Operating instructions
Betriebsanleitung

Intrinsically-safe hand-held pressure calibrator, model CPH65I0 GB

Eigensicherer Hand-Held Druckkalibrator, Typ CPH65I0 D









Intrinsically-safe hand-held pressure calibrator, model CPH65I0-S2



Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

14061681.02 03/2013 GB/D

Contents

Declarations of conformity can be found online at www.wika.com.

14061681.02 03/2013 GB/D

1. General information

- The model CPH65I0 hand-held pressure calibrator described in the operating instructions has been manufactured using state-of-the-art technology.
  All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.

- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.

- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument's range of use.

- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.

- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.

- The manufacturer's liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.

- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.

- Subject to technical modifications.

- Factory calibrations / DKD/DAkkS calibrations are carried out in accordance with international standards.

- Further information:

- Internet address:	www.wika.de / www.wika.com	
- Relevant data sheet:	CT 14.51	
- Application consultant:	Tel.:	(+49) 9372/132-9986
	Fax:	(+49) 9372/132-8767
	E-Mail:	testequip@wika.com

14061681.02 03/2013 GB/D

Explanation of symbols



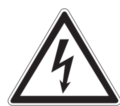
WARNING!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.



CAUTION!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.



Information
... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.



DANGER!
...identifies hazards caused by electric power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.



WARNING!
... indicates a potentially dangerous situation in the hazardous area that can result in serious injury or death, if not avoided.

2. Safety



WARNING!
Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate hand-held pressure calibrator has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.
Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.



Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

14061681.02 03/2013 GB/D

GB

2. Safety

2.1 Intended use

The model CPH65I0 intrinsically-safe hand-held calibrator can be used as a calibration reference or in any application requiring high-accuracy pressure measurement.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

Handle electronic precision measuring instruments with the required care (protect from humidity, impacts, strong magnetic fields, static electricity and extreme temperatures, do not insert any objects into the instrument or its openings). Plugs and sockets must be protected from contamination.

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification



WARNING!
Risk of injury should qualification be insufficient!
Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.

- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.
- Keep unqualified personnel away from hazardous areas.

14061681.02 03/2013 GB/D

Skilled personnel
Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

2.3 Additional safety instructions for instruments per ATEX



WARNING!
Non-observance of these instructions and their contents may result in the loss of explosion protection.

Battery operation:

- Use AA alkaline batteries only!
- Only replace the batteries outside the hazardous area!
- Only use permitted size AA alkaline batteries as described in the following table.

Permitted batteries

Battery manufacturer (alkaline batteries - AA 1.5 V)	Model
Duracell	MN1500
Rayovac	815
Energizer	E91
Panasonic	AM3*

*model AM3 has been replaced by model LR6XWA

Temperature range:

- Permissible ambient temperature range: -10 ... +45 °C

GB



Connection values	
Max. voltage	U_o = DC 7.14 V
Max. current	I_o = 1.12 mA
Max. power	P_o = 2 mW
Max. effective internal capacitance	C_o = 240 µF
Max. effective internal inductance	L_o = 1 H

Power supply circuit	
Max. voltage	U_i = DC 30 V
Max. current	I_i = 80 mA
Max. power	P_i = 750 mW
Max. effective internal capacitance	C_i = 0 nF
Max. effective internal inductance	L_i = 0 mH



WARNING!
Further hazardous area safety instructions:
Observe the operating information and the relevant state regulations concerning use in hazardous areas (e.g. EN IEC 60079-14).

The model CPH65I0 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator has been designed for use in hazardous areas. In these areas there is the possibility of inflammable or explosive gases being present.

The model CPH65I0 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator has been designed to be intrinsically safe. This means that connection with other equipment that is in an intrinsically-safe circuit will not lead to arcs capable of causing ignition, so long as the parameters are complied with.

Information/Approval for hazardous locations



WARNING!
Hazardous Areas
A hazardous area, as used in these operating instructions, refers to an area made hazardous by the potential presence of flammable or explosive vapours. These areas are also referred to as hazardous locations.

14061681.02 03/2013 GB/D



II 2 G Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C)
DEKRA 12ATEX 0146 X
Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C)
IECEx CSA 11.0019X



WARNING!
The replacement of components may compromise the explosion protection. Service and repair must be carried out by the manufacturer.

2.4 Special hazards



WARNING!
Observe the information given in the applicable type examination certificate and the relevant country-specific regulations for installation and use in hazardous areas (e.g. IEC 60079-14, NEC, CEC).
Non-observance can result in serious injury and/or damage to equipment.
For additional important safety instructions for instruments with ATEX approval see chapter 2.3 "Additional safety instructions for instruments per ATEX".



WARNING!

- Pressure sensors should only be mounted or dismounted when the system is free from pressure.
- Observe the working conditions in accordance with chapter 3 "Specifications".
- Always operate the pressure calibrator within its overload limits. See chapter 3 "Specifications".
- Do not apply a voltage greater than the specified voltage to the instrument. See chapter 3 "Specifications".
- Residual media on the dismounted calibrator and/or sensors can result in a risk to persons, the environment and the equipment. Take sufficient precautionary measures.
- Only use those accessories available from WIKA for the calibrator.
- Make sure that the test probes never contact a voltage source while the test cables are connected to the current terminals.
- The measurement signal of the reference (or test sample) can be influenced by large electromagnetic effects and the display of the signal may be lost completely.



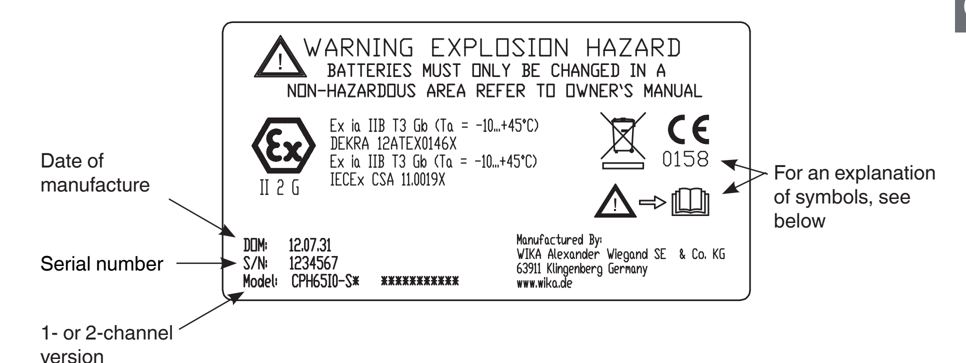
WARNING!

- Do not use the calibrator if it is damaged. Before using the instrument, check that there are no cracks or missing plastic parts on the case. Pay particular attention to the insulation of the connectors.
- The battery cover must be closed and locked in place before the instrument is operated.
- Remove the test cables from the instrument before opening the battery compartment.
- Inspect the test cables for damaged insulation or exposed metal. Check the continuity of the leads. Damaged test leads should be replaced before using the instrument.
- When using test probes, keep fingers away from the test probe contacts. Place fingers behind the finger guards on the test probes.
- Do not use the instrument if it is not working properly. The instrument protection might be compromised. If in doubt, have the instrument checked.
- Only use the instrument in classified areas for which the calibrator is approved.
- Disconnect test leads before changing to another measurement or generation function.
- To avoid false readings, replace the battery as soon as the battery indicator appears.
- Use the correct connection, the proper function and the correct measuring range for measurements.
- When screwing an adaptor onto the NPT thread of the calibrator, a sealing material must also be used (e.g. PTFE tape).
- When screwing on, use a spanner on the pressure connection for fixing to the calibrator, in order to avoid unnecessary stress on the case.

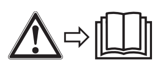
14061681.02 03/2013 GB/D

2.5 Labelling, safety marks

Product label



Explanation of symbols



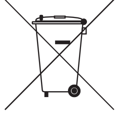
Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!



CE, Communauté Européenne
Instruments bearing this mark comply with the relevant European directives.



ATEX European Explosion Protection Directive
(Atmosphère = AT, explosible = EX)
Instruments bearing this mark comply with the requirements of the European directive 94/9/EC (ATEX) on explosion protection.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities (see directive 2002/96/EC).

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Specifications

Sensor technology

Measuring range	**mbar** [1]	**-25 ... +25**	**-70 … +70**	**-350 ... +350**	**-500 … +500**	
Overpressure limit	mbar	70	200	700	1,000	
Accuracy	% FS	0.1	0.05	0.035		
Measuring range	**bar**	**-1 ... +1** [1]	**-1 ... +2** [1]	**0 … 1** [1]	**0 ... 2** [1]	
Overpressure limit	bar	2	4	2	4	
Accuracy	% FS	0.025				
Measuring range	**bar**	**0 ... 3.5** [2]	**0 ... 7** [2]	**0 ... 10** [2]	**0 ... 20** [2]	
Overpressure limit	bar	13	13	13	40	
Accuracy	% FS	0.025				
Measuring range	**bar**	**0 ... 35** [2]	**0 ... 70**	**0 ... 100**	**0 ... 200**	
Overpressure limit	bar	70	200	200	400	
Accuracy	% FS	0.025				
Measuring range	**bar**	**0 ... 350**	**0 ... 700**			
Overpressure limit	bar	700	1,000			
Accuracy	% FS	0.035				
Measuring range	**bar abs.**	**0 ... 1**	**0 ... 2**	**0 ... 7**	**0 ... 10**	**0 ... 20**
Overpressure limit	bar abs.	2	4	13	13	40
Accuracy	% FS	0.025				
Measuring range	**mbar diff.** [1] [3]	**0 ... 25**	**0 ... 70**	**0 ... 350**		
Overpressure limit	mbar diff.	70	200	700		
Accuracy	% FS	0.1	0.05	0.035		
Measuring range	**mbar diff.** [1] [3]	**0 ... 2,000**	**0 ... 3,500**	**0 ... 7,000**		
Overpressure limit	mbar diff.	4,000	7,000	10,000		
Accuracy	% FS	0.025				
Type of pressure	Relative pressure, absolute pressure, vacuum and differential pressure [4]					
Pressure connection	⅛ NPT female (incl. adapter ⅛ NPT male to G ½ B male) [5]					
Pressure medium	all liquids and gases which are compatible with 316 SS stainless steel [1]					
Resolution	5-digit					
Current						
Measuring range	0 … 24 mA					
Resolution	1 µA					
Accuracy	0.015 % of measured value ±2 µA					
Temperature						
Measuring range	-40 … +150 °C					
Resolution	0.01 °C					
Accuracy	0.015 % of measured value ±20 mΩ, or 0.2 °C for complete measuring chain (Pt100 resistance thermometer and CPH65I0)					

1) **Non isolated:** Only use the pressure measuring ranges marked in this way with clean and non-corrosive gases.
2) Pressure measurement possible in vacuum range to -1 bar.
3) For differential pressure sensors with a measuring range of 25 mbar, the maximum static pressure is limited to 70 mbar. For the measuring ranges 70, 350, 2,000, 3,500 and 7,000 mbar the static pressure is limited to a maximum of 10 bar.
4) The differential pressure sensor is only possible with the CPH65I0-S1 (1-channel version). Both pressure connections for the differential pressure measurement are located at the bottom of the calibrator.
5) Adapter not included in delivery for North America.

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Specifications

Base instrument

Measuring inputs	1 input for CPH65I0-S1 2 inputs for CPH65I0-S2
Pressure connection	⅛ NPT female thread
Pressure medium	all liquids and gases which are compatible with 316 SS stainless steel [1)]
Temperature compensation	15 … 35 °C
Temperature coefficient	0.002 % of the span/°C outside of the 15 ... 35 °C temperature range
Pressure units	psi, bar, mbar, kPa, MPa, kg/cm², mmH_2O (4 °C), mmH_2O (20 °C), cmH_2O (4 °C), cmH_2O (20 °C), inH_2O (4 °C), inH_2O (20 °C), inH_2O (60 °F), mmHg (0 °C), inHg (0 °C), ft H_2O (60 °F)
Indicator	
Display	5-digit display; large backlit screen for the display of up to three measurement parameters
Voltage supply	
Power supply	DC 6 V, 4 x 1.5 V AA alkaline batteries
Battery life	> 35 hours
Permissible ambient conditions	
Operating temperature	-10 ... +45 °C
Storage temperature	-20 ... +60 °C
Relative humidity	5 ... 95 % r. h. (non-condensing)
Case	
Material	stainless steel and plastic
Dimensions	see technical drawing
Weight	approx. 570 g

1) **Non isolated:** Only use the pressure measuring ranges marked in this way with clean and non-corrosive gases. (See sensor table)

Approvals and certificates

CE conformity	
EMC directive	2004/108/EC, EN 61326 emission (group 1, class B) and interference immunity (portable measurement equipment)
ATEX directive	94/9/EC, category 2G, ignition protection type Ex ia IIB T3 Gb
Certificate	
Calibration	Standard: 3.1 calibration certificate per EN 10204 Option: DKD/DAkkS calibration certificate

Approvals and certificates, see website

3. Specifications

GB

Types of explosion protection	
ATEX directive	94/9/EC, category 2G, ignition protection type Ex ia IIB T3 Gb II 2 G Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C) DEKRA 12ATEX 0146 X
IECEx	Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C) IECEx CSA 11.0019X
Connection values	
Max. voltage	U_O = DC 7.14 V
Max. current	I_O = 1.12 mA
Max. power	Po = 2 mW
Max. effective internal capacitance	C_O = 240 µF
Max. effective internal inductance	L_O = 1 H
Power supply circuit	
Max. voltage	U_i = DC 30 V
Max. current	I_i = 80 mA
Max. power	P_i = 750 mW
Max. effective internal capacitance	C_i = 0 nF
Max. effective internal inductance	L_i = 0 mH
LEMO plug connector	only for use with LTP100A RTD sensor

For further specifications see WIKA data sheet CT 14.51 and the order documentation.

Available measuring ranges and resolutions

Measuring ranges and factors							
	Measuring range in bar	0 ... 0.025	0 ... 0.07	0 ... 0.35	0 ... 0.5	0 ... 1 [1)]	0 ... 2 [2)]
Unit	Conversion factor						
psi	1	0.4000	1.0000	5.0000	7.2000	15.000	30.000
bar	0.06894757	0.0276	0.0689	0.3447	0.4964	1.0342	2.0684
mbar	68.94757	27.579	68.948	344.74	496.42	1,034.2	2,068.4
kPa	6.894757	2.7579	6.8948	34.474	49.642	103.42	206.84
Mpa	0.00689476	0.0028	0.0069	0.0345	0.0496	0.1034	0.2068
kg/cm^2	0.07030697	0.0281	0.0703	0.3515	0.5062	1.0546	2.1092
mmHg (0 °C)	51.71507	20.686	51.715	258.58	372.35	775.73	1,551.5
inHg (0 °C)	2.03603	0.8144	2.0360	10.180	14.659	30.540	61.081
cmH_2O (4 °C)	70.3089	28.124	70.309	351.54	506.22	1,054.6	2,109.3
cmH_2O (20 °C)	70.4336	28.173	70.434	352.17	507.12	1,056.5	2,113.0
mmH_2O (4 °C)	703.089	281.24	703.09	3,515.4	5,062.2	10,546	21,093
mmH_2O (20 °C)	704.336	281.73	704.34	3,521.7	5,071.2	10,565	21,130
inH_2O (4 °C)	27.68067	11.072	27.681	138.40	199.30	415.21	830.42
inH_2O (20 °C)	27.72977	11.092	27.730	138.65	199.65	415.95	831.89
inH_2O (60 °F)	27.70759	11.083	27.708	138.54	199.49	415.61	831.23
ftH_2O (60 °F)	2.308966	0.9236	2.3090	11.545	16.625	34.634	69.269

14061681.02 03/2013 GB/D

GB

Measuring ranges and factors

	Measuring range in bar	0 ... 3.5	0 ... 7 [3]	0 ... 10 [3]	0 ... 20 [3]	0 ... 35
Unit	Conversion factor					
psi	1	50.000	100.00	150.00	300.00	500.00
bar	0.06894757	3.4474	6.8948	10.342	20.684	34.474
mbar	68.94757	3,447.4	6,894.8	10,342	20,684	34,474
kPa	6.894757	344.74	689.48	1,034.2	2,068.4	3,447.4
Mpa	0.00689476	0.3447	0.6895	1.0342	2.0684	3.4474
kg/cm^2	0.07030697	3.5153	7.0307	10.546	21.092	35.153
mmHg (0 °C)	51.71507	2,585.8	5,171.5	7,757.3	15,515	25,858
inHg (0 °C)	2.03603	101.80	203.60	305.40	610.81	1,018.0
cmH_2O (4 °C)	70.3089	3,515.4	7,030.9	10,546	21,093	35,154
cmH_2O (20 °C)	70.4336	3,521.7	7,043.4	10,565	21,130	35,217
mmH_2O (4 °C)	703.089	35,154	70,309	-- [4]	-- [4]	-- [4]
mmH_2O (20 °C)	704.336	35,217	70,434	-- [4]	-- [4]	-- [4]
inH_2O (4 °C)	27.68067	1,384.0	2,768.1	4,152.1	8,304.2	13,840
inH_2O (20 °C)	27.72977	1,386.5	2,773.0	4,159.5	8,318.9	13,865
inH_2O (60 °F)	27.70759	1,385.4	2,770.8	4,156.1	8,312.3	13,854
ftH_2O (60 °F)	2.308966	115.45	230.90	346.34	692.69	1,154.5

Measuring ranges and factors

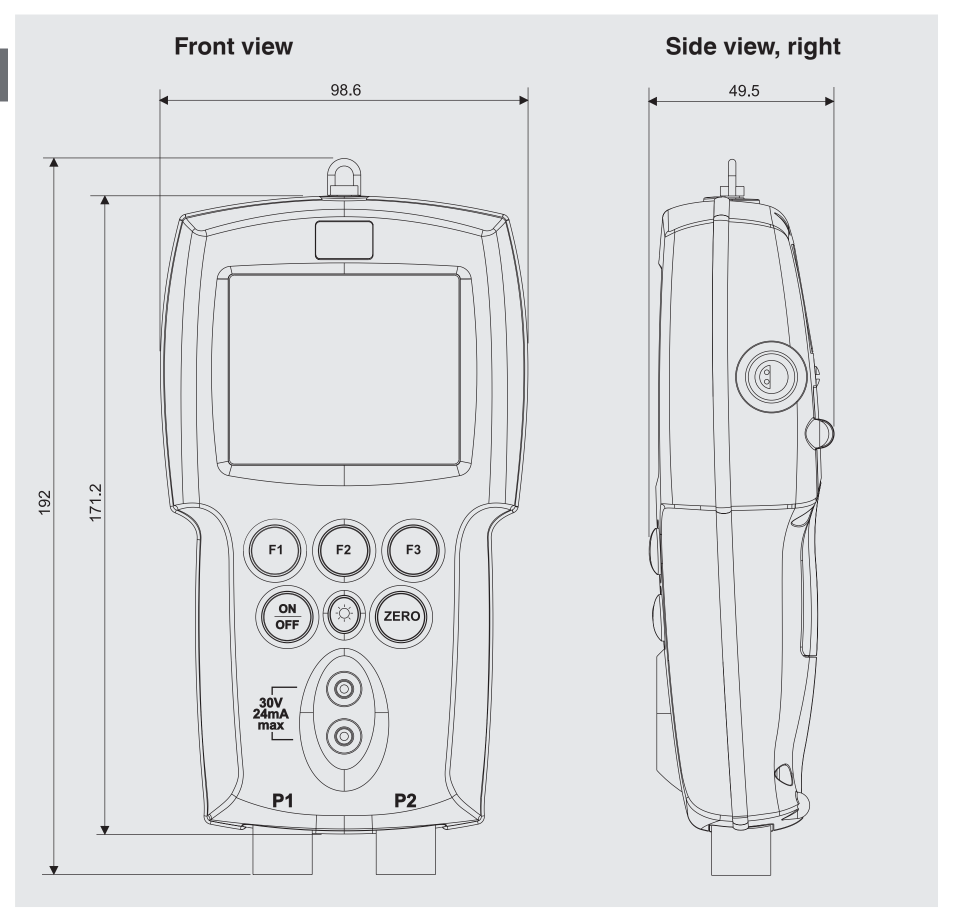
	Measuring range in bar	0 ... 70	0 ... 100	0 ... 200	0 ... 350	0 ... 700
Unit	Conversion factor					
psi	1	1,000.0	1,500.0	3,000.0	5,000.0	10,000
bar	0.06894757	68.948	103.42	206.84	344.74	689.48
mbar	68.94757	68,948	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]
kPa	6.894757	6,894.8	10,342	20,684	34,474	68,948
Mpa	0.00689476	6.8948	10.342	20.684	34.474	68.948
kg/cm^2	0.07030697	70.307	105.46	210.92	351.53	703.07
mmHg (0 °C)	51.71507	51,715	77,573	-- [4]	-- [4]	-- [4]
inHg (0 °C)	2.03603	2,036.0	3,054.0	6,108.1	10,180	20,360
cmH_2O (4 °C)	70.3089	70,309	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]
cmH_2O (20 °C)	70.4336	70,434	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]
mmH_2O (4 °C)	703.089	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]
mmH_2O (20 °C)	704.336	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]	-- [4]
inH_2O (4 °C)	27.68067	27,681	41,521	83,042	-- [4]	-- [4]
inH_2O (20 °C)	27.72977	27,730	41,595	83,189	-- [4]	-- [4]
inH_2O (60 °F)	27.70759	27,708	41,561	83,123	-- [4]	-- [4]
ftH_2O (60 °F)	2.308966	2,309.0	3,463.4	6,926.9	11,545	23,090

1) This data is also valid for the measuring ranges -1 ... +1 bar and 0 ... 1 bar abs.
2) This data is also valid for the measuring ranges -1 ... +2 bar and 0 ... 2 bar abs.
3) This data is also valid for the measuring ranges 0 ... 7 bar abs., 0 ... 10 bar abs. and 0 ... 20 bar abs.
4) Due to the limited screen resolution, no values can be displayed here. The resolution is limited to 5 digits.

14061681.02 03/2013 GB/D

GB

Dimensions in mm



4. Design and function

4.1 Description

The model CPH65I0-S1/S2 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator has been designed so that it is simple to handle, but is also a very versatile pressure calibrator. The two internal reference pressure sensors, combined with current input, pressure switch function and a resistance thermometer, enable the CPH65I0-S1/S2 to calibrate practically any pressure instrument.

The model CPH65I0-S1 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator has a single integrated pressure sensor; the model CPH65I0-S2 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator has two integrated pressure sensors. The CPH65I0-S1 uses connection P1 for all pressure measurements. Connection P2 is only used in the CPH65I0-S2. Thus, the pressure-related menu selection for the CPH65I0-S1 is limited to connection P1 only. All other CPH65I0-S1 features and functions are identical to the CPH65I0-S2.

4.2 Scope of delivery

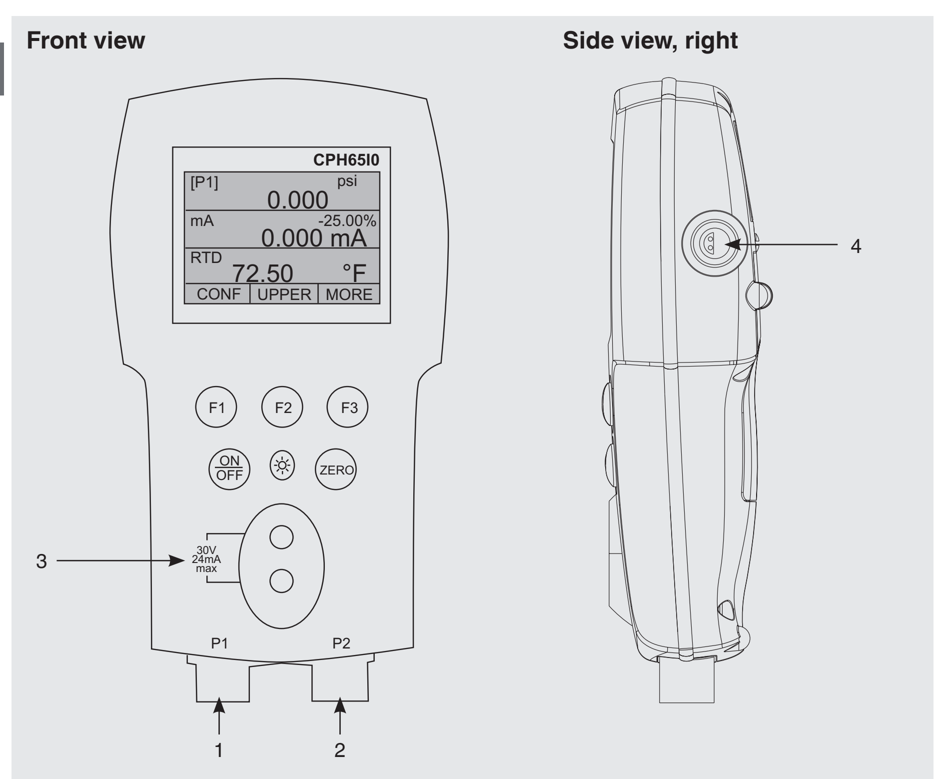
- Model CPH65I0-S1/S2 intrinsically-safe hand-held pressure calibrator
- Operating instructions
- Test cables
- 4 AA alkaline batteries
- 1 x adapter 1/8 NPT male to G 1/2 B male per pressure connection [1)]
- 1x PTFE tape
- 3.1 calibration certificate per DIN EN 10204

1) Adapter not included in delivery for North America

Cross-check scope of delivery with delivery note.

GB

4.3 Pressure and electrical connections



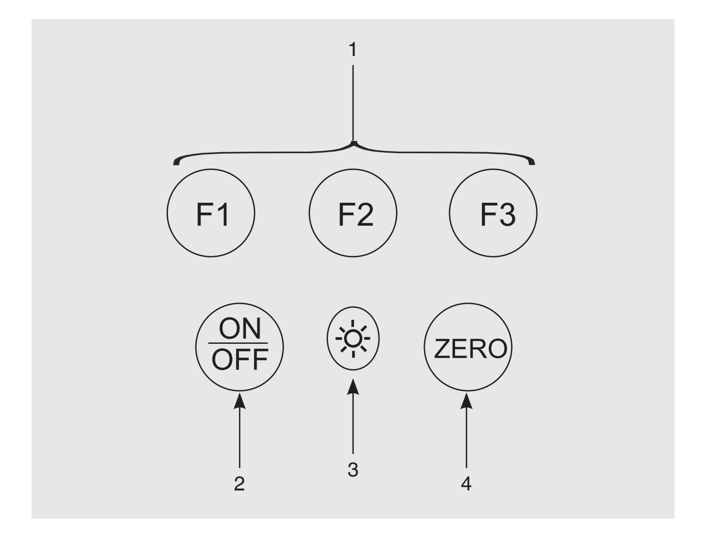
1) **P1 pressure connection**
Connection for internal sensor, P1

2) **P2 pressure connection**
Connection for internal sensor, P2

3) **Input connection**
Electrical connections for current and switch test

4) **Resistance thermometer**
Connection for external resistance thermometer

4.4 Keypad



1) **Function keys**
   Configuration of the instruments
2) **ON/OFF button**
   Turning the instrument on and off
3) **Backlighting**
   Turning the backlighting on and off
4) **ZERO key**
   Zeroing of the pressure measurement

14061681.02 03/2013 GB/D

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport

Check hand-held pressure calibrator for any damage that may have been caused by transport.
Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging

Do not remove packaging until just before mounting.
Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:

- Storage temperature: -20 ... +60 °C
- Relative humidity: 5 ... 95 % r. h. (non-condensing)

Avoid exposure to the following factors:

- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases

Store the hand-held pressure calibrator in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with shock-absorbent material, in the packaging.



WARNING!
Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

14061681.02 03/2013 GB/D

6. Commissioning, operation

As soon as the model CPH65I0 hand-held pressure calibrator is turned on, by pressing the **ON/OFF** key, it will go through a short self-test routine. During this routine, the display shows the current firmware version, auto-shutdown status and the measuring range of the internal pressure sensor. The calibrator requires a maximum of 5 minutes warm-up to reach its specified accuracy. Large changes in ambient temperature may make a longer warm-up period necessary. The pressure display of the calibrator should be zeroed before starting the pressure calibration. See chapter 6.3 "Use of the **"ZERO"** function".

6.1 Calibrator display

The calibrator's display consists of two sectors: The menu bar (located along the bottom of the screen) is used to access the menu system. The main display (the rest of the display) consists of up to three sub-sectors for the measurement activities. These sub-sectors will be referred to as the **UPPER**, **MIDDLE** and **LOWER** displays in this document.

Figure 1 shows the location of the different display fields, which are described in the following table.

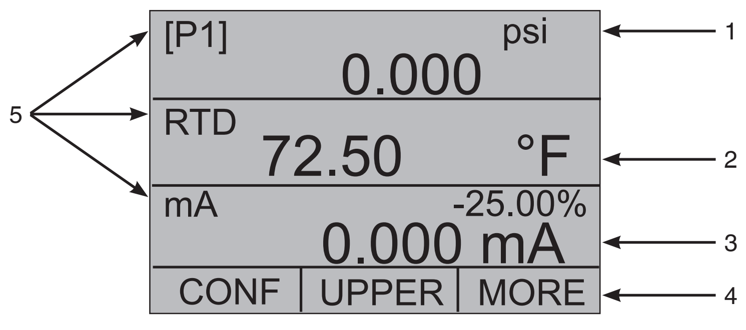


Figure 1: Display

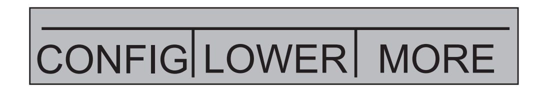
1) **Pressure units**
   Indication of the pressure unit (selectable from 16 pressure units)
2) **Units**
   Indication of the measuring unit
3) **Display of the span**
   Indication of 4 ... 20 mA span (only with mA measurement)
4) **Menu list**
5) **Primary parameters**
   Indication of the current measured parameters

14061681.02 03/2013 GB/D

GB

6.1.1 Main menu Functionality

There are three options in this menu: **"CONFIG"**, {active display} and **"MORE"**. The main menu is the home menu for the menu display.



6.1.1.1 Setting the {active display} parameters

The {active display} is displayed via the middle option in the menu in the main display. Pressing the **F2** key switches between the {active display}.

6.1.1.2 Setting the {active display} parameters

In order to set the {active display} parameters, select the **"CONFIG"** option and open the configuration menu.



The **"SELECT"** option switches between the available choices for each parameter. Since voltage, current and switch-test modes all use the same leads, two of these functions cannot be used concurrently. The ability to select certain functions is limited and dependent upon what is already selected in the other display sector. The **"NEXT"** option is used to switch to the second parameter.
Only the resistance thermometer and pressure modes have a second parameter. Resistance thermometers can be displayed in Celsius or Fahrenheit and for pressure there are 16 different units.

Within any single display sector, the following modes are available:

P[1]	= left integrated pressure sensor
P[2]	= right integrated pressure sensor (only for CPH65I0-S2)
P[1] ST	= switch test with left integrated sensor.
P[2] ST	= switch test with right integrated sensor (only for CPH65I0-S2)
mA measurement	= current measurement
RTD	= resistance thermometer (in the event a resistance thermometer is connected)

14061681.02 03/2013 GB/D

The following table shows which functions are available concurrently.
An "**--**" in a column indicates that the mode in the active display will not be available for selection if the mode in that row is in use in any other display sector.

		Active display					
		P[1]	P[2]	P[1] ST	P[2] ST	mA	RTD
Other displays	P[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[2]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[1] ST	✓	✓	--	--	--	✓
	P[2] ST	✓	✓	--	--	--	✓
	mA	✓	✓	--	--	✓	✓
	RTD	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.1.1.3 Accessing other menus

In order to access further menus, select the **"MORE"** option in the main menu. See chapter 6.6 "Menu structure".

6.2 Using the backlighting

The backlight has its own dedicated button. The light is toggled on and off when the button is pressed.

6.3 Using the "ZERO" function

When the **ZERO** key is pressed, the calibrator will zero the {active display}, as long as a pressure mode is selected and the pressure is within the zero limit. The zero limits are within 5 % of the full scale range of the selected sensor. If the display indicates **"OL"** the zero function will not operate.



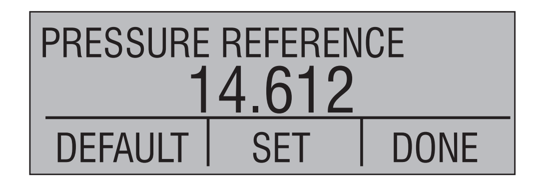
The **ZERO** key is only used for pressure.

6.3.1 Internal relative pressure sensor

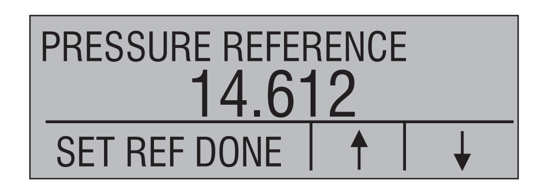
When a relative pressure sensor is selected in the {active display} and the **ZERO** key is pressed, the calibrator subtracts the current displayed reading from the output value. The zero limits are within 5 % of the full scale range of the selected sensor. If the display indicates **"OL"** the zero function will not operate.

6.3.2 Internal absolute pressure sensor

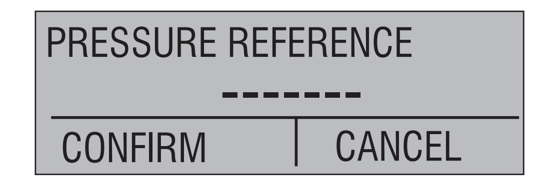
If an absolute pressure sensor is selected in the {active display} and the **ZERO** button is pressed, the calibrator instructs the user to enter the reference pressure value with **"SET"** or to reset with **"DEFAULT"**. The reference instrument should be at least four times as accurate as the absolute pressure sensor of the CPH65I0.



If **"SET"** is selected, the calibrator prompts the user to enter the barometric reference pressure. The arrow keys, **F2** and **F3**, can be used for this. The sensor connection should be open (vented) to atmosphere while performing this procedure.



If, alternatively, **"DEFAULT"** is selected, the reversion to the factory setting must be accepted with **"CONFIRM"** or the action aborted with **"CANCEL"**.



6.4 Further menu controlled functions

There are ten submenus that can be accessed through the **"MORE"** option of the main menu. A submenu contains three options. The first option is unique to this function. The second and third options of a submenu are always the same.
The **"NEXT"** option leads to the next submenu and the **"DONE"** option returns one to the home menu.

With the last submenu the **"NEXT"** option returns to the home menu. The detailed menu structure can be seen in 6.6 "Menu structure".

Note on naming:
If a **'Submenu'** has further subdivisions, from now on it will be referred to as {function} main menu. The **"CONTRAST"** submenu, for example, will be referred to as the **"CONTRAST"** main menu. Otherwise it will be referred to as the {function} menu.

6.4.1 Setting the contrast

From the **CONTRAST** main menu, choose the **"CONTRAST"** option in order to access the **"Setting the contrast"** menu.



Use the **F2** and **F3** keys to set the display contrast to the desired strength and then use the **"DONE"** option to return to the home menu.



6.4.2 Locking and unlocking configurations

Use the **"LOCK CFG"** or **"UNLOCK CFG"** option of the configuration lock menu respectively to lock or unlock the display configuration.



14061681.02 03/2013 GB/D

When the **"LOCK CFG"** option is chosen, the menu display returns home and the **"CONFIG"** option on the main menu indicates that it is locked. Also, all other menus are locked with the exception of the **"CONTRAST"** and **"UNLOCK CFG"** menus. When the **"UNLOCK CFG"** option is chosen, the configuration is unlocked and the menu display continues to the next submenu.

6.4.3 Saving and recalling settings

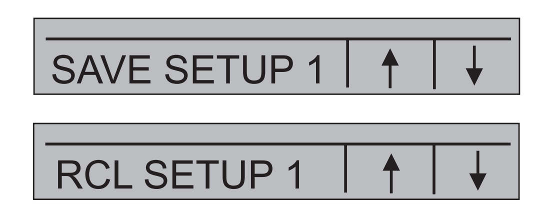
The calibrator automatically saves the current setting for recall on power-up. In addition, five settings can be accessed through the **"SETUPS"** menu. Select the **"SETUPS"** option from the submenu.



"SAVE" to save the setting, **"RECALL"** to recall the setting or **"DONE"** to return home.



If **"SAVE"** or **"RECALL"** is selected, use the arrow keys to select the setting location. Then use the **"SAVE"** option to store the current setting into the selected location or the **"RECALL"** option to recall the setting stored in the selected location. The display menu will automatically return home.



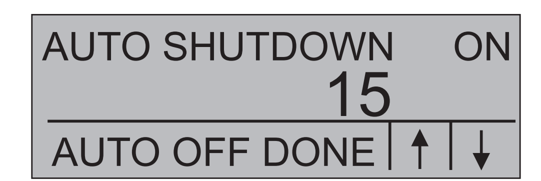
6.4.4 Setting auto shut-off parameters

The calibrator will switch itself off after a specified time; this function can also be deactivated. Use the **"AUTO OFF"** option to set the auto shut-off parameters.



14061681.02 03/2013 GB/D

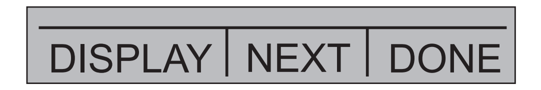
Use the **F2** and **F3** keys to select the time after which the calibrator will turn itself off, or disable the auto shut-off by scrolling down to **"0"**.



Use the **"AUTO OFF DONE"** option to set the parameters and return home. The auto shut-off time is reset whenever a key is pressed.

6.4.5 Activating and deactivating a display

Use the **"DISPLAY"** option on the **'Display selection'** main menu to access the display activation menu.



The **F2** key can be used to select the desired display. The **"ON/OFF"** option switches the selected display on or off. The selected display and the current status **"ON/OFF"** are shown in the lower display.



Select the **"DONE"** option to save the changes and return home. When a display is deactivated its configuration is retained. As soon as the display is activated, the configuration is checked against the configurations of the other currently-active displays. If there is any conflict between configurations, the recalled display's configuration is modified to avoid the conflict. If all three displays are deactivated the lower display will switch on automatically.

14061681.02 03/2013 GB/D

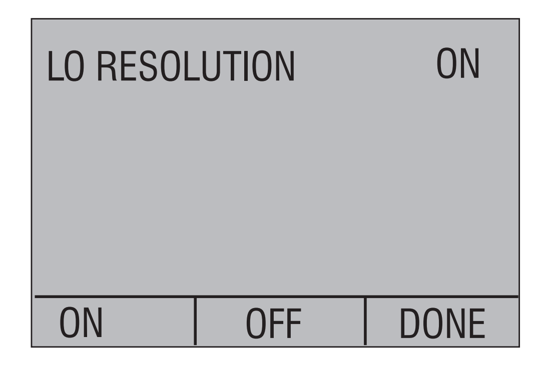
6.4.6 Reduced screen resolution

Due to the high accuracy of the CPH65I0, the measured value is displayed with a higher resolution. In some cases, this is a disadvantage. For this, the CPH65I0 has a function for lowering the display resolution. This function removes the last digit.
In order to switch the function on or off, perform the following:

With the calibrator switched on, press the **F3** key in order to activate the **"MORE"** option. Press the **"NEXT"** key until **"RESOLUTION"** appears in the left-hand text field. Then press the **F1** key to activate the function.



Select **"ON"** or **"OFF"** in order to switch the lower display resolution on or off.



Use **"DONE"** in order to return to the home menu.

6.4.7 Setting the resistance thermometer probe

Use the **"PROBE TYPE"** option of the **'RTD Probe Type'** main menu to access the menu for resistance thermometer probe selection.

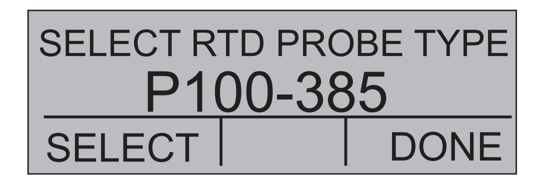


There are four types of resistance thermometers: **"P100-385"**, **"P100-392"**, **"P100-JIS"** and **"CUSTOM"**. With **"CUSTOM"**, custom resistance thermometers can be selected. Use the **"SELECT"** option to select the desired probe type and the **"DONE"** option to store the change and return home.

14061681.02 03/2013 GB/D



The default resistance thermometer type is **"PT100-385"** (Pt100-385).



6.4.8 Damping

Damping can be turned **ON** or **OFF** using the **"DAMPING"** menu selection. As soon as the damping function is switched **ON**, the calibrator displays the running average of the last ten measurements. The calibrator makes approximately three readings per second.

6.5 Factory settings

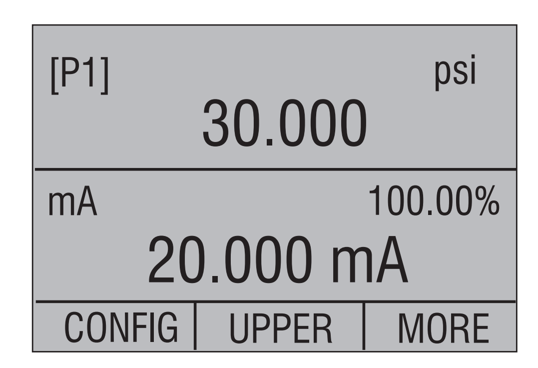
The calibrator is delivered with five commonly-used factory settings. These settings are shown below.



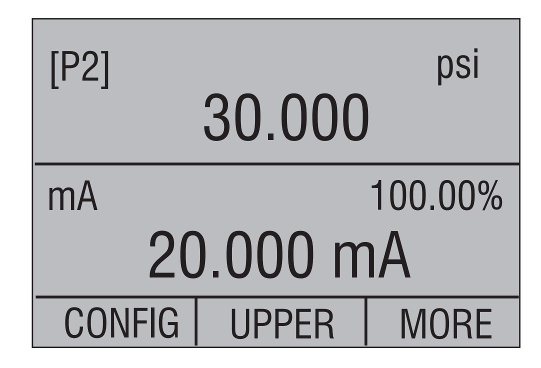
Any of these settings can be changed and saved by the user.

Setting 1:

The upper display is set to **[P1]** mode and the middle is set to **"mA"**; the lower is off.



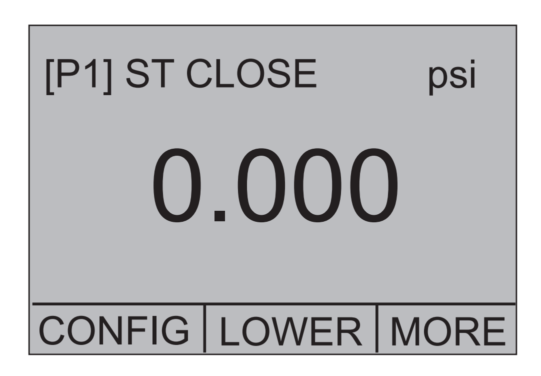
Setting 2:
The upper display is set to **[P2]** mode and the middle is set to **"mA"**; the lower is off.



Setting 3:
The upper display is set to **[P1]** mode and the middle is set to **[P2]**; the lower is off.

[P1] psi
10.000
[P2] psi
30.000
CONFIG | UPPER | MORE

Setting 4:
The upper display is set to **[P1] "SWITCH TEST"** all other displays are off.

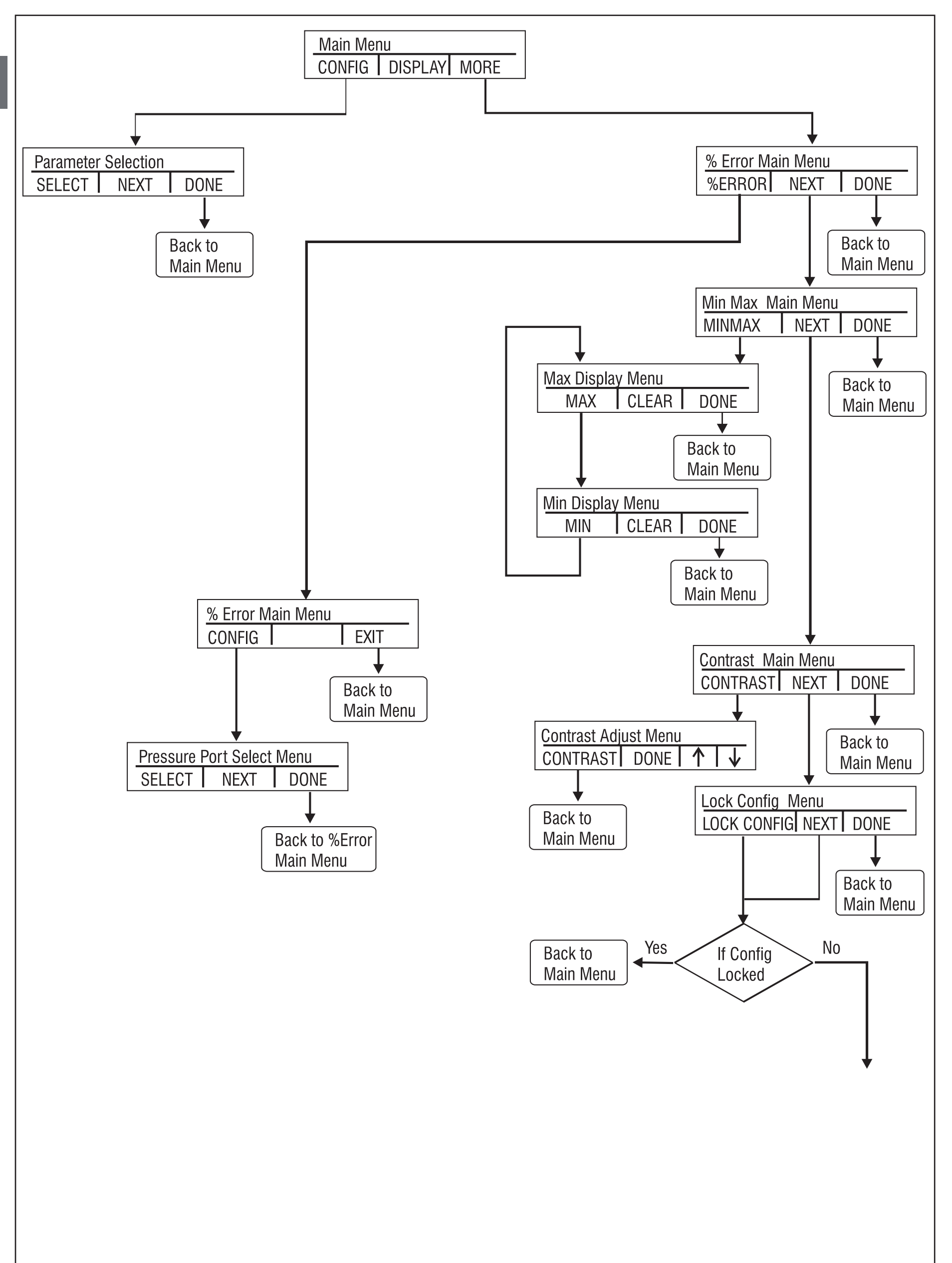


Setting 5:
The upper display is set to **[P1]**, the middle display is set to **[P2]** and the lower display is set to **"RTD"**.

[P1] psi
0.0000
[P2] psi
0.00
RTD
85.78 °F
CONFIG | LOWER | MORE

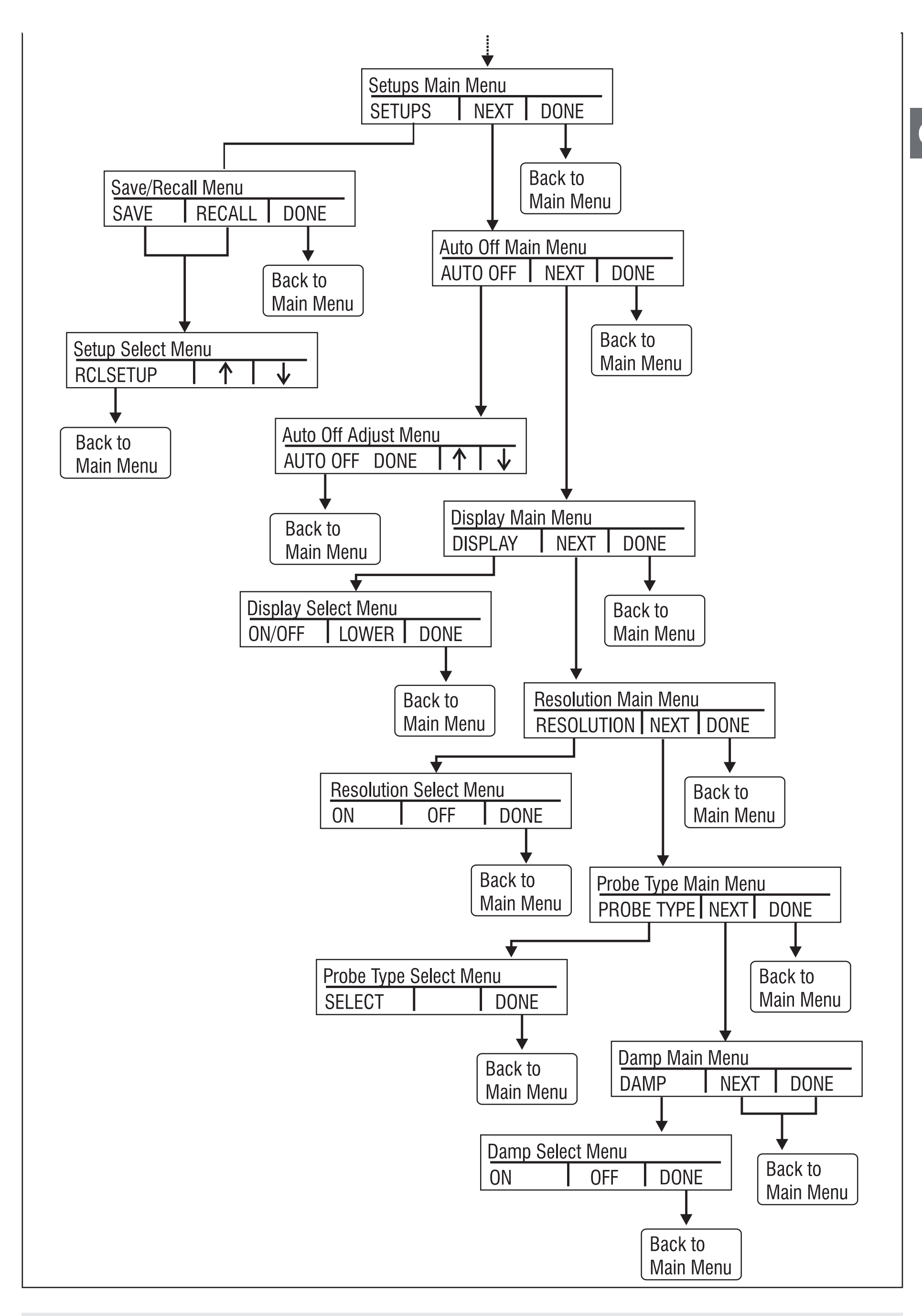
GB

6.6 Menu structure



14061681.02 03/2013 GB/D

GB



14061681.02 03/2013 GB/D

6.7 Measuring pressure

For pressure calibration, connect the calibrator with an appropriate adapter. Select the pressure setting for the display being used. The calibrator is equipped with one or two internal reference pressure sensors.
Choose a sensor that is suitable for the pressure range and accuracy.



CAUTION!
Pressure sensors may be damaged and/or injuries may occur to the personnel due to improper application of pressure. For a better understanding with respect to overpressure and burst pressure, follow the specifications laid down in these operating instructions (see chapter 3 "Specifications"). Vacuum should not be applied to any gauge pressure sensor.
The calibrator display will indicate **"OL"** when an inappropriate pressure is applied. As soon as **"OL"** is observed on any pressure display, the pressure should be reduced immediately to prevent damage or possible physical injury. **"OL"** is displayed if the pressure exceeds 110 % of the nominal range of the sensor or if a vacuum in excess of 140 mbar (2 psi) is applied on a gauge pressure sensor.

Figure 2: Pressure measurement

14061681.02 03/2013 GB/D



In order to protect the sensor from damage, the calibrator displays **"OL" [Overload]** as soon as the applied pressure exceeds 120 % of the complete measuring range.
In order to ensure the accuracy of the calibrator, it is necessary to reset the calibrator to zero before a calibration.

6.7.1 Media compatibility

Most of the calibrator measuring ranges include a sensor that is isolated from the medium in order to eliminate any contamination (observe chapter 3 "Specifications").
If possible, use clean dry air. As this is not always possible, it must be ensured that the medium is compatible with nickel-plated brass and stainless steel.

6.8 Measuring current



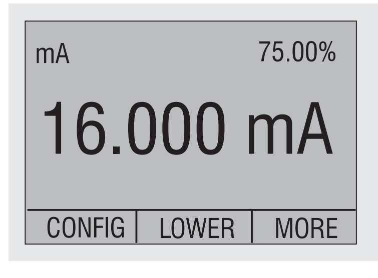
WARNING!
Observe the connection parameters prior to making a connection to the instrument.

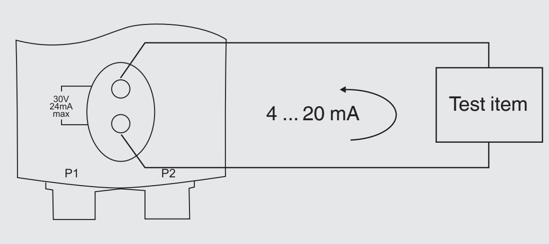
To measure current, use the input terminals on the front of the calibrator. Select the mA function on the lower display. Current is measured in mA and percentage of the measuring range. The measuring range on the calibrator is set to 0 % at 4 mA and 100 % at 20 mA.

Example:
If the current measured is displayed as 75 %, then the value is 16 mA.



The display will indicate **"OL"** when the measured current exceeds the nominal range of current measurement (24 mA).





14061681.02 03/2013 GB/D

GB

6.9 Measuring temperature with a resistance thermometer

For temperature measurement, select the function **"RTD"** on one of the displays.
The correct resistance thermometer must be used. There are four types of resistance thermometer supported: **"P100-385"**, **"P100-392"**, **"P100-JIS"** and **"CUSTOM"**.



The factory default type is **"P100-385"**, so if the CPH65I0 is being used with a WIKA Pt100 you do not have to reset the resistance thermometer type.

The WIKA Pt100 needs only to be connected to the CPH65I0 and the measured temperature will immediately be displayed.



The display will indicate **"OL"** if the measured temperature is outside the nominal measurement range of the resistance thermometer (below -40 °C or above +150 °C).



CAUTION!
Only specific thermometer types are permitted (as defined in chapter 2.3). It is recommended that those accessories available from WIKA are used.

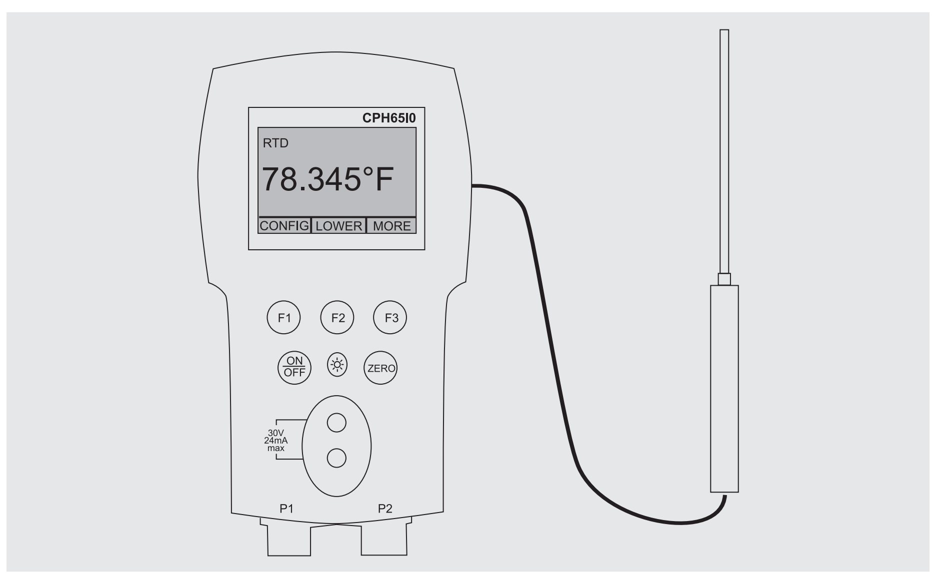


Figure 3: CPH65I0 with a resistance thermometer

14061681.02 03/2013 GB/D

6.10 Performing a pressure switch test



WARNING!
Observe the connection parameters prior to making a connection to the instrument.

Figure 4: CPH65I0 with a pressure switch

To perform a switch test, the following steps must be taken:

1. Switch to **SETUP 4** (standard switch test).
   SETUP 4: The upper display is set to **[P1] ST**, all other displays are switched off.

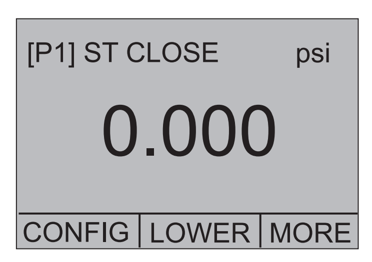


The pressure switch test can be performed with the following functions **[P1] ST** or **[P2] ST**.

2. Connect the calibrator to the pressure switch using the switch terminals. The polarity of the terminals is not important. Then connect the calibrator and the pump to the pressure switch.

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Open the vent key on the pump and zero the calibrator. Then close the vent after resetting the calibrator.
4. The top of the display will indicate **"CLOSE"**.

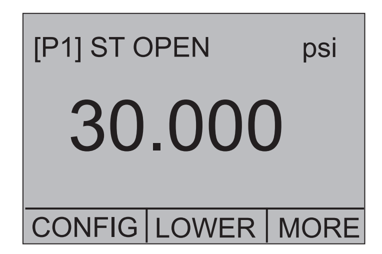


5. Apply pressure to the pump slowly until the pressure switch opens.

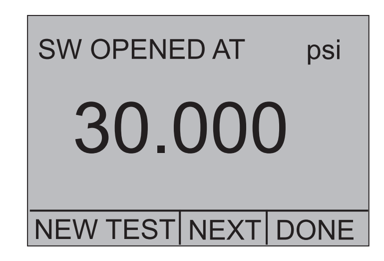


In the switch test mode the display update rate is increased to help capture changing pressure inputs. Even with this enhanced sample rate the device under test should be pressurized slowly in order to ensure accurate readings.

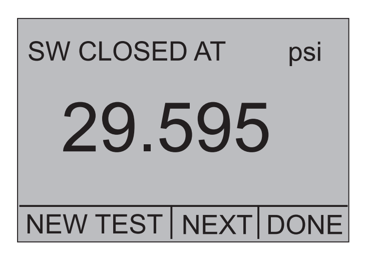
6. Once the switch is open, **"OPEN"** will be displayed; bleed the pump slowly until the pressure switch closes.

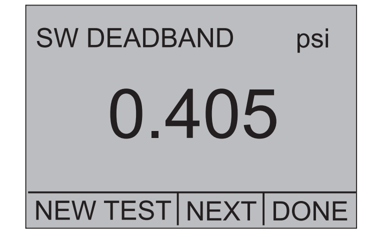


7. In the top display it will now read **"SW OPENED AT"** and give you the pressure at which the switch opened is displayed.



8. Select the **"NEXT"** option to display the pressure at which the switch closed and the hysteresis **"SW DEADBAND"** .





9. Select the **"NEW TEST"** option to clear the data and perform another test.
10. Select the **"DONE"** option to end the test and return to the standard pressure setting.



The previous example uses a normally closed switch. The basic procedure is effectively the same for a normally open switch, the display will simply read **"OPEN"** instead of **"CLOSE"**.

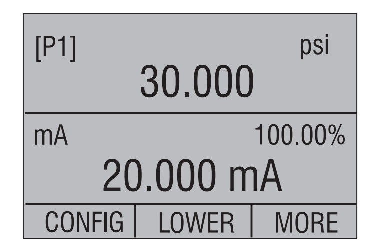
6.11 Calibrating transmitters

6.11.1 Using the mA measurement function



WARNING!
Observe the connection parameters prior to making a connection to the instrument.

The mA function enables to read out the 4 ... 20 mA output from the instrument being calibrated. This is achieved passively - meaning the test item generates the 4 ... 20 mA directly. This value is read by the calibrator.



GB

14061681.02 03/2013 GB/D

6.11.2 Calibrating a pressure-to-current transmitter



WARNING!
Observe the connection parameters prior to making a connection to the instrument.

To calibrate a pressure-to-current transmitter (P/I), perform the following:

1. Connect the calibrator and the pump to the transmitter.
2. Apply pressure with the pump.
3. Measure the current output of the transmitter.
4. Ensure that the read value is correct. If it isn't, the transmitter must be adjusted.

Figure 5: CPH65I0 with a pressure transmitter

14061681.02 03/2013 GB/D

6.11.3 %-Error function



WARNING!
Observe the connection parameters prior to making a connection to the instrument.

The calibrator features a special function which can calculate the error in the pressure value from the mA value as a percentage of the 4 ... 20 mA span. The %-Error mode uses all three screens and has a special menu structure. It displays pressure, mA and %-error simultaneously.

Figure 6: CPH65I0 with a pressure transmitter with %-Error function

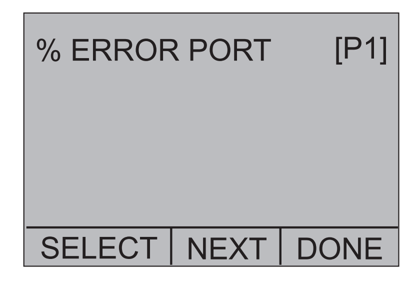
Example:
Suppose a pressure transmitter under test has a full scale range of 0 ... 20 bar and gives a corresponding 4 ... 20 mA output signal. The user can programme in a 0 ... 20 bar

14061681.02 03/2013 GB/D

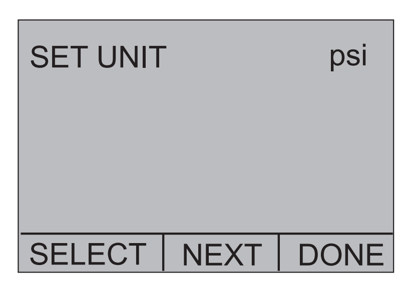
pressure span into the calibrator and the calibrator will then calculate and display the deviation or %-Error value from the 4 ... 20 mA output. This then eliminates manual calculations of the test item deviation.

To use the "%-ERROR" function, perform the following:

1. Once the calibrator is switched on and operating, press the **F3** key to activate the **"MORE"** menu option. Then press the **F1** key to activate the **"%-ERROR"** option. In this function the specification of the test item (such as unit, lower limit of the measuring range, upper limit of the measuring range) must be entered into the CPH65I0.
2. Press the **F1** key to select the **"CONFIG"** option.
3. The first option is the connection setting. Use the **"SELECT"** option to scroll through the choice of ports (pressure connections). Once this is completed, select the **"NEXT"** option.

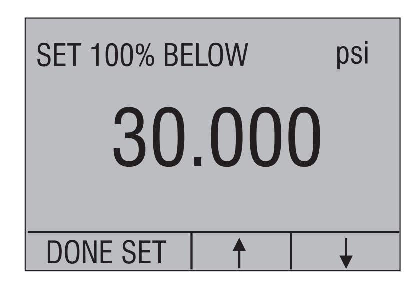


4. Use **"SELECT"** to scroll through the **"UNIT"** options and select **"NEXT"** to move on.

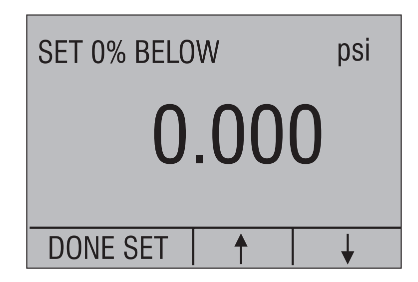


14061681.02 03/2013 GB/D

5. Use the arrow keys to set the upper limit of the measuring range; select **"DONE SET"** when finished.



6. Use the arrow keys to set the lower limit of the measuring range and select **"DONE SET"** when finished, the **"%-ERROR"** mode will be ready to use.





The lower and upper limit of the measuring range will be saved in non-volatile memory.

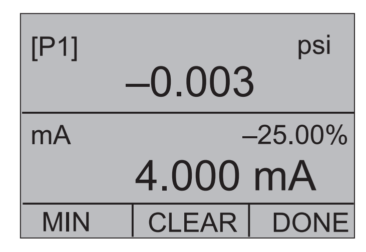
[P1] psi
0.00
mA 0.00%
4.000 mA
% ERROR
0.00 %
CONFIG | LOWER | MORE

GB

6.12 MIN/MAX memory

The CPH65I0 has a **MIN/MAX** function for capturing the minimum and maximum values of any displayed parameter.

The **MIN/MAX** function can be set by stepping through the menu options until **"MIN/ MAX"** is shown on the display above the **F1** key. At this point, pressing the **F1** key will scroll the display through the **MIN/MAX** values that are stored in the **"MIN/MAX"** registers. These readings are live so new **MIN/MAX** values will be recorded while in this mode.



To clear the **"MIN/MAX"** registers, simply press the **"CLEAR"** key. These registers are also cleared on power-up or when the configuration is changed.

7. Maintenance, cleaning, and recalibration

7.1 Maintenance

The model CPH65I0 hand-held pressure calibrator is maintenance-free.
Repairs must only be carried out by the manufacturer.
This does not apply to the battery replacement.

7.2 Replacing the batteries

To avoid false measurements, replace the batteries as soon as the battery indicator comes on. If the batteries run too low the CPH65I0 will automatically shut down to avoid the batteries leaking.



WARNING!

- Only use permitted size AA alkaline batteries as described in the following table.
- Only replace the batteries outside the hazardous area.

14061681.02 03/2013 GB/D



Permitted batteries

Battery manufacturer (alkaline batteries - AA 1.5 V)	Model
Duracell	MN1500
Rayovac	815
Energizer	E91
Panasonic	AM3*

*model AM3 has been replaced by model LR6XWA



CAUTION!
To avoid personal injury or damage to the calibrator, only use accessories supplied by WIKA and ensure that no water finds its way into the case.

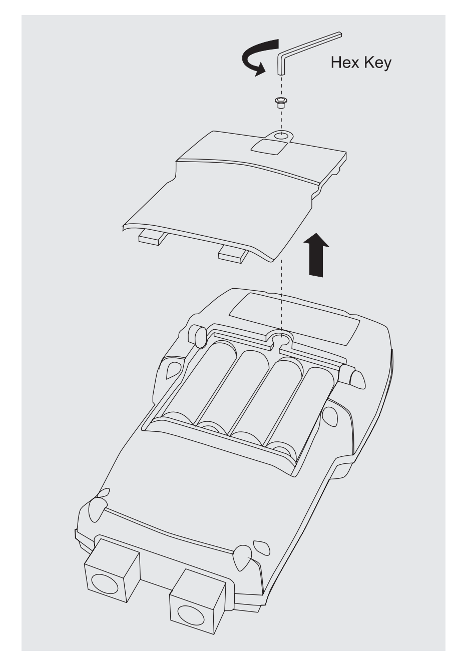


Figure 7: Replacing the batteries

7.3 Cleaning



CAUTION!

- Before cleaning the hand-held pressure calibrator, vent it correctly, disconnect it from the pressure supply and switch it off.
- Clean the instrument with a moist cloth.
- Electrical connections must not come into contact with moisture.
- Residual media in the dismounted hand-held pressure calibrator can result in a risk to personnel, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.
- In order to prevent physical injury or damage to the instrument, ensure that no water finds its way into the housing.
- In order not to damage the display or case, do not use any solvent or scouring agents for cleaning.



For information on returning the instrument see chapter 9.2 "Return".

7.4 Recalibration

DKD/DAkkS certificate - Official certificates:
We recommend that the instrument is regularly recalibrated by the manufacturer, with time intervals of approx. 12 months. The basic settings will be corrected if necessary.

8. Faults

Display	Cause	Measures
	Low battery power, functioning is only guaranteed for a short period of time	Insert new batteries
OL **-OL**	Reading is significantly above or below the measuring range	Check: is the pressure within the permissible measuring range of the sensor? --> Reduce the applied pressure

14061681.02 03/2013 GB/D

Display	Cause	Measures
No display or undefinable characters, instrument is not responding to key press	Battery flat	Insert new batteries
	System error	Switch off the instrument, wait for a short period of time, switch on again
	Technical fault	Send in for repair



CAUTION!
If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, the hand-held pressure calibrator must be shut down immediately, and it must be ensured that pressure and/or signal are no longer present, and it must be prevented from being inadvertently put back into service.
In this case, contact the manufacturer.
If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 9.2 "Return".

9. Dismounting, return and disposal



WARNING!
Residual media on the hand-held pressure calibrator can result in a risk to persons, the environment and equipment. Take sufficient precautionary measures.

9.1 Dismounting

Only disconnect the instrument once the system has been depressurised!

9.2 Return



WARNING!
Strictly observe the following when shipping the instrument:
All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

14061681.02 03/2013 GB/D

To avoid damage:

1. Wrap the instrument in an antistatic plastic film.
2. Place the instrument, along with the shock-absorbent material, in the packaging. Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
3. Label the shipment as transport of a highly sensitive measuring instrument.



Information on returns can be found under the heading "Service" on our local website.

9.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.
Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.



This marking on the instruments indicates that they must not be disposed of in domestic waste. The disposal is carried out by return to the manufacturer or by the corresponding municipal authorities (see EU directive 2002/96/EC).

10. Accessories

Voltage supply

- Four AA alkaline batteries

Connection adapters

- Various pressure adapters

Temperature measurement

- Pt100 resistance thermometer

Miscellaneous

- DKD/DAkkS certified accuracy

14061681.02 03/2013 GB/D



EG-Konformitätserklärung

Dokument Nr.:

14062478.01

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

Typ:

CPH65I0-S1
CPH65I0-S2

Beschreibung:

Eigensicherer Hand-Held Druckkalibrator

gemäß gültigem Datenblatt:

CT14.51

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

94/9/EG (ATEX) [(1)]
2004/108/EG (EMV)

Kennzeichnung :

⟨Ex⟩ II 2G Ex ib IIB T3 Gb

Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:

EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2007
EN 61326-1:2006

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung DEKRA 12ATEX0146X von DEKRA Certification B.V., NL-6812 Arnhem (Reg.-Nr. 0344).

EC Declaration of Conformity

Document No.:

14062478.01

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Model:

CPH65I0-S1
CPH65I0-S2

Description:

Intrinsically safe hand-held pressure calibrator

according to the valid data sheet:

CT 14.51

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

94/9/EC (ATEX) [(1)]
2004/108/EC (EMC)

Marking:

⟨Ex⟩ II 2G Ex ib IIB T3 Gb

The devices have been tested according to the following standards:

EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2007
EN 61326-1:2006

(1) EC type examination certificate DEKRA 12ATEX0146X of DEKRA Certification B.V., NL-6812 Arnhem (Reg.-Nr. 0344).

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2012-11-29

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management : MP-CT

Alfred Häfner

Harald Hartl

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819
Komplementärin: WIKA Verwaltungs SE & Co. KG – Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 4685

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg - Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

14061681.02 03/2013 GB/D

14061681.02 03/2013 GB/D

Inhalt

Konformitätserklärungen finden Sie online unter www.wika.de.

14061681.02 03/2013 GB/D

D

1. Allgemeines

- Der in der Betriebsanleitung beschriebene Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0 wird nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.
  Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.

- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.

- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.

- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.

- Technische Änderungen vorbehalten.

- Werkskalibrierungen / DKD-/DAkkS-Kalibrierungen erfolgen nach internationalen Normen.

- Weitere Informationen:

- Internet-Adresse:	www.wika.de / www.wika.com	
- zugehöriges Datenblatt:	CT 14.51	
- Anwendungsberater:	Tel.:	(+49) 9372/132-9986
	Fax:	(+49) 9372/132-8767
	E-Mail:	testequip@wika.de

14061681.02 03/2013 GB/D

Symbolerklärung



WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

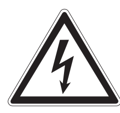




VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Information
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



GEFAHR!
…kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation im explosionsgefährdeten Bereich hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

2. Sicherheit



WARNUNG!
Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass der richtige Hand-Held Druckkalibrator hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.
Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.



Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

14061681.02 03/2013 GB/D

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0 kann als Kalibriergerät sowie für jede Anwendung, bei der eine hochgenaue Druckmessung erforderlich ist, verwendet werden.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

Elektronische Präzisionsmessgeräte mit erforderlicher Sorgfalt behandeln (vor Nässe, Stößen, starken Magnetfeldern, statischer Elektrizität und extremen Temperaturen schützen, keine Gegenstände in das Gerät bzw. Öffnungen einführen). Stecker und Buchsen vor Verschmutzung schützen.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation



WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

14061681.02 03/2013 GB/D

Fachpersonal
Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

2.3 Zusätzliche Sicherheitshinweise für Geräte nach ATEX



WARNUNG!
Die Nichtbeachtung dieser Inhalte und Anweisungen kann zum Verlust des Explosionsschutzes führen.

Batteriebetrieb:
- Nur Alkalibatterien Typ AA verwenden!
- Den Batterietausch nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches durchführen!
- Nur zugelassene Alkalibatterien der Größe AA, wie in der folgenden Tabelle beschrieben, verwenden.

Zugelassene Batterien

Batteriehersteller (Alkalibatterien - AA 1,5 V)	Typ
Duracell	MN1500
Rayovac	815
Energizer	E91
Panasonic	AM3*

*Typ AM3 ist ersetzt durch Typ LR6XWA

Temperaturbereich:
- Zulässige Umgebungstemperatur: -10 ... +45 °C.



Anschlusswerte	
Max. Spannung	U_o = DC 7,14 V
Max. Stromstärke	I_o = 1,12 mA
Max. Leistung	P_o = 2 mW
Max. innere wirksame Kapazität	C_o = 240 µF
Max. innere wirksame Induktivität	L_o = 1 H

Versorgungsstromkreis	
Max. Spannung	U_i = DC 30 V
Max. Stromstärke	I_i = 80 mA
Max. Leistung	P_i = 750 mW
Max. innere wirksame Kapazität	C_i = 0 nF
Max. innere wirksame Induktivität	L_i = 0 mH



Zusätzliche Ex-Sicherheitshinweise:
Die Betriebshinweise sowie die jeweiligen Landesvorschriften bezüglich Ex-Einsatz (e.g. EN IEC 60079-14) beachten.

Der eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0 wurde für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen konstruiert. In diesen Bereichen können möglicherweise entzündliche oder explosive Gase auftreten.

Der eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0 ist eigensicher konstruiert. Dies bedeutet, dass das Verbinden mit Ausrüstungsteilen, welche sich in eigensicheren Schaltkreisen befinden, keinen entzündungsfähigen Lichtbogen verursachen solange die Parameter eingehalten werden.

Information/Zulassung für explosionsgefährdete Räume



WARNUNG!
Explosionsgefährdete Bereiche
Explosionsgefährdete Bereiche, wie in dieser Betriebsanleitung erwähnt, bezeichnen einen Bereich, der durch das mögliche Vorhandensein von entzündlichen oder explosiven Dämpfen explosionsgefährdet ist. Diese Bereiche werden auch als explosionsgefährdete Räume bezeichnet.

14061681.02 03/2013 GB/D

II 2 G Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C)
DEKRA 12ATEX 0146 X
Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C)
IECEx CSA 11.0019X



WARNUNG!
Der Austausch von Bauteilen kann den Explosionsschutz beeinträchtigen. Service und Reparaturen sind vom Hersteller durchzuführen.

2.4 Besondere Gefahren



WARNUNG!
Die Angaben der geltenden Baumusterprüfbescheinigung sowie die jeweiligen landesspezifischen Vorschriften zur Installation und Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (z. B. IEC 60079-14, NEC, CEC) einhalten. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/ oder Sachschäden auftreten.
Weitere wichtige Sicherheitshinweise für Geräte mit ATEX-Zulassung siehe Kapitel 2.3 „Zusätzliche Sicherheitshinweise für Geräte nach ATEX“.



WARNUNG!
- Drucksensor nur im drucklosen Zustand montieren bzw. demontieren.
- Betriebsparameter gemäß Kapitel 3 „Technische Daten“ beachten.
- Druckkalibrator immer innerhalb des Überlastgrenzbereiches betreiben. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
- Keine größere Spannung als angegeben an das Gerät anlegen. Siehe Kapitel 3 „Technischen Daten“.
- Messstoffreste an ausgebauten Kalibratoren und/oder den Sensoren können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.
- Nur das von WIKA erhältliche Zubehör für den Kalibratoren verwenden
- Darauf achten, dass die Prüfspitzen nie mit einer Spannungsquelle in Kontakt kommen, wenn die Prüfkabel an die Stromklemmen angeschlossen sind.
- Das Messsignal der Referenz (bzw. des Prüflings) kann durch massive elektromagnetische Einstrahlung beeinflusst werden bzw. die Anzeige des Signals ganz ausbleiben.

14061681.02 03/2013 GB/D

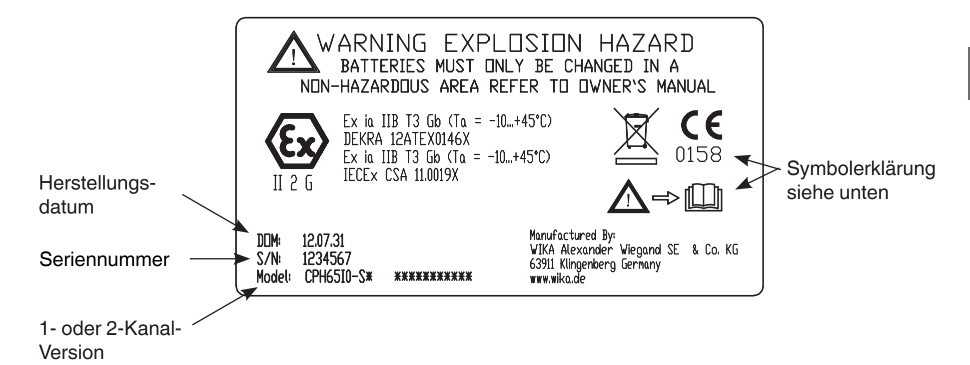
WARNUNG!

- Den Kalibrator nicht in beschädigtem Zustand verwenden. Vor dem verwenden des Gerätes prüfen, ob das Gehäuse Risse oder fehlende Kunststoffteile aufweist. Besonders auf die Isolierung der Stecker achten.
- Die Batterieabdeckung muss geschlossen und eingerastet sein, bevor das Gerät verwendet wird.
- Die Prüfkabel vom Gerät abnehmen, bevor das Batteriefach geöffnet wird.
- Die Prüfkabel auf eine beschädigte Isolierung oder blankes Metall prüfen. Die Durchgängigkeit der Kabel prüfen. Beschädigte Prüfleitungen austauschen bevor das Gerät verwendet wird.
- Bei Verwendung von Prüfspitzen die Finger von den Prüfspitzenkontakten fernhalten. Die Finger hinter den Fingerschutz an den Prüfspitzen anlegen.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es nicht normal funktioniert. Der Geräteschutz kann beeinträchtigt sein. Im Zweifelsfall das Gerät überprüfen lassen.
- Das Gerät nur in klassifizierten Bereichen verwenden, für die der Kalibrator zugelassen ist.
- Die Prüfleitungen lösen, bevor in eine andere Mess- oder Quellfunktion gewechselt wird.
- Zur Vermeidung einer falschen Anzeige die Batterie ersetzen, sobald die Batterieanzeige erscheint.
- Für Messungen die richtigen Anschlüsse, die richtige Funktion und den richtigen Messbereich verwenden.
- Beim Anschrauben eines Adapters an das NPT-Gewinde des Kalibrators ist zusätzlich die Verwendung eines Dichtmittels (z. B. PTFE-Band) notwendig.
- Beim Anschrauben einen Schraubenschlüssel am Druckanschluss zum Fixieren des Kalibrators verwenden, um unnötige Spannungen am Gehäuse zu vermeiden.

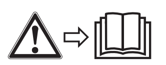
14061681.02 03/2013 GB/D

2.5 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild



Symbolerklärung



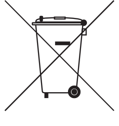
Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebs-anleitung lesen!



CE, Communauté Européenne
Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den zutreffenden europäischen Richtlinien.



ATEX Europäische Explosionsschutz-Richtlinie
(Atmosphère = AT, explosible = EX)
Geräte mit dieser Kennzeichnung stimmen überein mit den Anforderungen der europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX) zum Explosionsschutz.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC).

D

3. Technische Daten

Sensorik

Messbereich	mbar [1]	-25 ... +25	-70 … +70	-350 ... +350	-500 … +500	
Überlast-Druckgrenze	mbar	70	200	700	1.000	
Genauigkeit	% FS	0,1	0,05	0,035		
Messbereich	**bar**	**-1 ... +1 [1]**	**-1 ... +2 [1]**	**0 … 1 [1]**	**0 ... 2 [1]**	
Überlast-Druckgrenze	bar	2	4	2	4	
Genauigkeit	% FS	0,025				
Messbereich	**bar**	**0 ... 3,5 [2]**	**0 ... 7 [2]**	**0 ... 10 [2]**	**0 ... 20 [2]**	
Überlast-Druckgrenze	bar	13	13	13	40	
Genauigkeit	% FS	0,025				
Messbereich	**bar**	**0 ... 35 [2]**	**0 ... 70**	**0 ... 100**	**0 ... 200**	
Überlast-Druckgrenze	bar	70	200	200	400	
Genauigkeit	% FS	0,025				
Messbereich	**bar**	**0 ... 350**	**0 ... 700**			
Überlast-Druckgrenze	bar	700	1.000			
Genauigkeit	% FS	0,035				
Messbereich	**bar abs.**	**0 ... 1**	**0 ... 2**	**0 ... 7**	**0 ... 10**	**0 ... 20**
Überlast-Druckgrenze	bar abs.	2	4	13	13	40
Genauigkeit	% FS	0,025				
Messbereich	**mbar diff. [1] [3]**	**0 ... 25**	**0 ... 70**	**0 ... 350**		
Überlast-Druckgrenze	mbar diff.	70	200	700		
Genauigkeit	% FS	0,1	0,05	0,035		
Messbereich	**mbar diff. [1] [3]**	**0 ... 2.000**	**0 ... 3.500**	**0 ... 7.000**		
Überlast-Druckgrenze	mbar diff.	4.000	7.000	10.000		
Genauigkeit	% FS	0,025				
Druckart	Relativdruck, Absolutdruck, Vakuumdruck und Differenzdruck [4]					
Druckanschluss	⅛ NPT innen (inkl. Adapter ⅛ NPT außen auf G ½ B außen) [5]					
Druckmedium	alle Flüssigkeiten und Gase, die mit CrNi-Stahl 316 SS kompatibel sind [1]					
Auflösung	5-stellig					
Strom						
Messbereich	0 … 24 mA					
Auflösung	1 µA					
Genauigkeit	0,015 % vom Messwert ±2 µA					
Temperatur						
Messbereich	-40 … +150 °C					
Auflösung	0,01 °C					
Genauigkeit	0,015 % vom Messwert ±20 mΩ, bzw. 0,2 °C für komplette Messkette (Pt100-Widerstandsthermometer und CPH65I0)					

1) **Nicht isoliert:** Die so markierten Druckmessbereiche dürfen ausschließlich mit sauberen und nicht-korrosiven Gasen verwendet werden.
2) Druckmessung im Vakuumbereich bis -1 bar möglich.
3) Bei Differenzdrucksensoren mit einem Messbereich von 25 mbar ist der maximale statische Druck auf max. 70 mbar begrenzt. Für die Messbereiche 70, 350, 2.000, 3.500 und 7.000 mbar ist der maximale statische Druck auf max. 10 bar begrenzt.
4) Differenzdrucksensor nur möglich bei CPH65I0-S1 (1-Kanal-Version). Beide Druckanschlüsse für die Differenzdruckmessung befinden sich an der Unterseite des Kalibrators.
5) Adapter nicht im Lieferumfang für Nordamerika.

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Technische Daten

Grundgerät

Messeingänge	1 Eingang bei CPH65I0-S1 2 Eingänge bei CPH65I0-S2
Druckanschluss	⅛ NPT Innengewinde
Druckmedium	Alle Flüssigkeiten und Gase, die mit CrNi-Stahl 316 SS kompatibel sind [1)]
Temperaturkompensation	15 … 35 °C
Temperaturkoeffizient	0,002 % FS der Spanne/°C außerhalb des Temperaturbereiches von 15 ... 35 °C
Druckeinheiten	psi, bar, mbar, kPa, MPa, kg/cm², mmH_2O (4 °C), mmH_2O (20 °C), cmH_2O (4 °C), cmH_2O (20 °C), inH_2O (4 °C), inH_2O (20 °C), inH_2O (60 °F), mmHg (0 °C), inHg (0 °C), ft H_2O (60 °F)
Anzeige	
Display	5-stellige Anzeige; großes Display mit Hintergrundbeleuchtung zur Anzeige von bis zu drei Messparametern
Spannungsversorgung	
Hilfsenergie	DC 6 V, 4 x 1,5 V AA-Alkalibatterien
Batterielebensdauer	> 35 Stunden
Zulässige Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +45 °C
Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
Relative Luftfeuchte	5 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
Gehäuse	
Material	CrNi-Stahl und Kunststoff
Abmessungen	siehe technische Zeichnung
Gewicht	ca. 570 g

1) **Nicht isoliert:** Die so markierten Druckmessbereiche dürfen ausschließlich mit sauberen und nicht-korrosiven Gasen verwendet werden. (Siehe Tabelle Sensorik)

Zulassungen und Zertifikate

CE-Konformität	
EMV-Richtlinie	2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (tragbares Messgerät)
ATEX-Richtlinie	94/9/EG, Kategorie 2G, Zündschutzart Ex ia IIB T3 Gb
Zertifikat	
Kalibrierung	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 Option: DKD-/DAkkS-Kalibrierzertifikat

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite.

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Technische Daten

Zündschutzarten	
ATEX-Richtlinie	94/9/EG, Kategorie 2G, Zündschutzart Ex ia IIB T3 Gb II 2 G Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C) DEKRA 12ATEX 0146 X
IECEx	Ex ia IIB T3 Gb (Ta = -10…+45 °C) IECEx CSA 11.0019X
Anschlusswerte	
Max. Spannung	U_o = DC 7,14 V
Max. Stromstärke	I_o = 1,12 mA
Max. Leistung	P_o = 2 mW
Max. innere wirksame Kapazität	C_o = 240 µF
Max. innere wirksame Induktivität	L_o = 1 H
Versorgungsstromkreis	
Max. Spannung	U_i = DC 30 V
Max. Stromstärke	I_i = 80 mA
Max. Leistung	P_i = 750 mW
Max. innere wirksame Kapazität	C_i = 0 nF
Max. innere wirksame Induktivität	L_i = 0 mH
LEMO-Steckeranschluss	nur zur Verwendung mit LTP100A RTD Fühler

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt CT 14.51 und Bestellunterlagen.

Verfügbare Messbereiche und Auflösungen

Messbereiche und Faktoren

	Messbereich in bar	0 ... 0,025	0 ... 0,07	0 ... 0,35	0 ... 0,5	0 ... 1 [1)]	0 ... 2 [2)]
Einheit	Umrechnungsfaktor						
psi	1	0,4000	1,0000	5,0000	7,2000	15,000	30,000
bar	0,06894757	0,0276	0,0689	0,3447	0,4964	1,0342	2,0684
mbar	68,94757	27,579	68,948	344,74	496,42	1.034,2	2.068,4
kPa	6,894757	2,7579	6,8948	34,474	49,642	103,42	206,84
MPa	0,00689476	0,0028	0,0069	0,0345	0,0496	0,1034	0,2068
kg/cm^2	0,07030697	0,0281	0,0703	0,3515	0,5062	1,0546	2,1092
mmHg (0 °C)	51,71507	20,686	51,715	258,58	372,35	775,73	1.551,5
inHg (0 °C)	2,03603	0,8144	2,0360	10,180	14,659	30,540	61,081
cmH_2O (4 °C)	70,3089	28,124	70,309	351,54	506,22	1.054,6	2.109,3
cmH_2O (20 °C)	70,4336	28,173	70,434	352,17	507,12	1.056,5	2.113,0
mmH_2O (4 °C)	703,089	281,24	703,09	3.515,4	5.062,2	10.546	21.093
mmH_2O (20 °C)	704,336	281,73	704,34	3.521,7	5.071,2	10.565	21.130
inH_2O (4 °C)	27,68067	11,072	27,681	138,40	199,30	415,21	830,42
inH_2O (20 °C)	27,72977	11,092	27,730	138,65	199,65	415,95	831,89
inH_2O (60 °F)	27,70759	11,083	27,708	138,54	199,49	415,61	831,23
ftH_2O (60 °F)	2,308966	0,9236	2,3090	11,545	16,625	34,634	69,269

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Technische Daten

Messbereiche und Faktoren

	Messbereich in bar	0 ... 3,5	0 ... 7 [3)]	0 ... 10 [3)]	0 ... 20 [3)]	0 ... 35
Einheit	Umrechnungsfaktor					
psi	1	50,000	100,00	150,00	300,00	500,00
bar	0,06894757	3,4474	6,8948	10,342	20,684	34,474
mbar	68,94757	3.447,4	6.894,8	10.342	20.684	34.474
kPa	6,894757	344,74	689,48	1.034,2	2.068,4	3.447,4
MPa	0,00689476	0,3447	0,6895	1,0342	2,0684	3,4474
kg/cm^2	0,07030697	3,5153	7,0307	10,546	21,092	35,153
mmHg (0 °C)	51,71507	2.585,8	5.171,5	7.757,3	15.515	25.858
inHg (0 °C)	2,03603	101,80	203,60	305,40	610,81	1.018,0
cmH_2O (4 °C)	70,3089	3.515,4	7.030,9	10.546	21.093	35.154
cmH_2O (20 °C)	70,4336	3.521,7	7.043,4	10.565	21.130	35.217
mmH_2O (4 °C)	703,089	35.154	70.309	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
mmH_2O (20 °C)	704,336	35.217	70.434	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
inH_2O (4 °C)	27,68067	1.384,0	2.768,1	4.152,1	8.304,2	13.840
inH_2O (20 °C)	27,72977	1.386,5	2.773,0	4.159,5	8.318,9	13.865
inH_2O (60 °F)	27,70759	1.385,4	2.770,8	4.156,1	8.312,3	13.854
ftH_2O (60 °F)	2,308966	115,45	230,90	346,34	692,69	1.154,5

D

Messbereiche und Faktoren

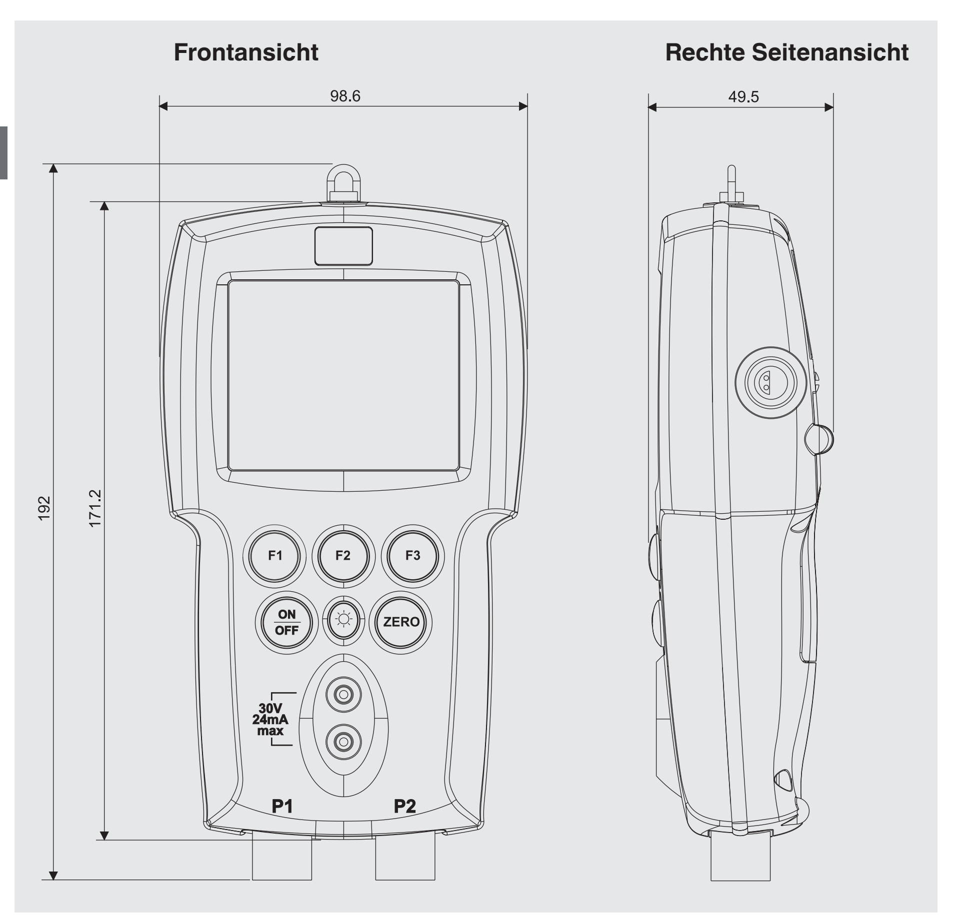
	Messbereich in bar	0 ... 70	0 ... 100	0 ... 200	0 ... 350	0 ... 700
Einheit	Umrechnungsfaktor					
psi	1	1.000,0	1.500,0	3.000,0	5.000,0	10.000
bar	0,06894757	68,948	103,42	206,84	344,74	689,48
mbar	68,94757	68.948	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
kPa	6,894757	6.894,8	10.342	20.684	34.474	68.948
MPa	0,00689476	6,8948	10,342	20,684	34,474	68,948
kg/cm^2	0,07030697	70,307	105,46	210,92	351,53	703,07
mmHg (0 °C)	51,71507	51.715	77.573	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
inHg (0 °C)	2,03603	2.036,0	3.054,0	6.108,1	10.180	20.360
cmH_2O (4 °C)	70,3089	70.309	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
cmH_2O (20 °C)	70,4336	70.434	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
mmH_2O (4 °C)	703,089	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
mmH_2O (20 °C)	704,336	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]	-- [4)]
inH_2O (4 °C)	27,68067	27.681	41.521	83.042	-- [4)]	-- [4)]
inH_2O (20 °C)	27,72977	27.730	41.595	83.189	-- [4)]	-- [4)]
inH_2O (60 °F)	27,70759	27.708	41.561	83.123	-- [4)]	-- [4)]
ftH_2O (60 °F)	2,308966	2.309,0	3.463,4	6.926,9	11.545	23.090

1) Die Angaben sind ebenfalls für die Messbereiche -1 ... +1 bar und 0 ... 1 bar abs. gültig.
2) Die Angaben sind ebenfalls für die Messbereiche -1 ... +2 bar und 0 ... 2 bar abs. gültig.
3) Diese Angaben sind ebenfalls für die Messbereiche 0 ... 7 bar abs., 0 ... 10 bar abs. und 0 ... 20 bar abs. gültig.
4) Wegen der begrenzten Displayauflösung können hier keine Werte angezeigt werden. Die Auflösung ist auf 5 Digits begrenzt.

14061681.02 03/2013 GB/D

D

Abmessungen in mm



4. Aufbau und Funktion

4.1 Beschreibung

Der Eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0-S1/S2 ist so konzipiert, dass er einfach zu handhaben aber auch ein sehr vielseitiger Druckkalibrator ist. Die zwei internen Referenz-Drucksensoren kombiniert mit Stromeingang, Druckschalterfunktion und einem Widerstandsthermometer ermöglichen dem CPH65I0-S1/S2 praktisch jedes Druckgerät zu kalibrieren.

Der Eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0-S1 hat einen integrierten Drucksensor; der Eigensichere Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0-S2 hat zwei integrierte Drucksensoren. Das CPH65I0-S1 verwendet den Anschluss P1 für alle Druckmessungen. Der Anschluss P2 wird nur im CPH65I0-S2 gebraucht. Daher ist die druckumfassende Menüauswahl beim CPH65I0-S1 auf den Anschluss P1 limitiert. Alle andern CPH65I0-S1 Eigenschaften und Funktionen sind identisch zum CPH65I0-S2.

4.2 Lieferumfang

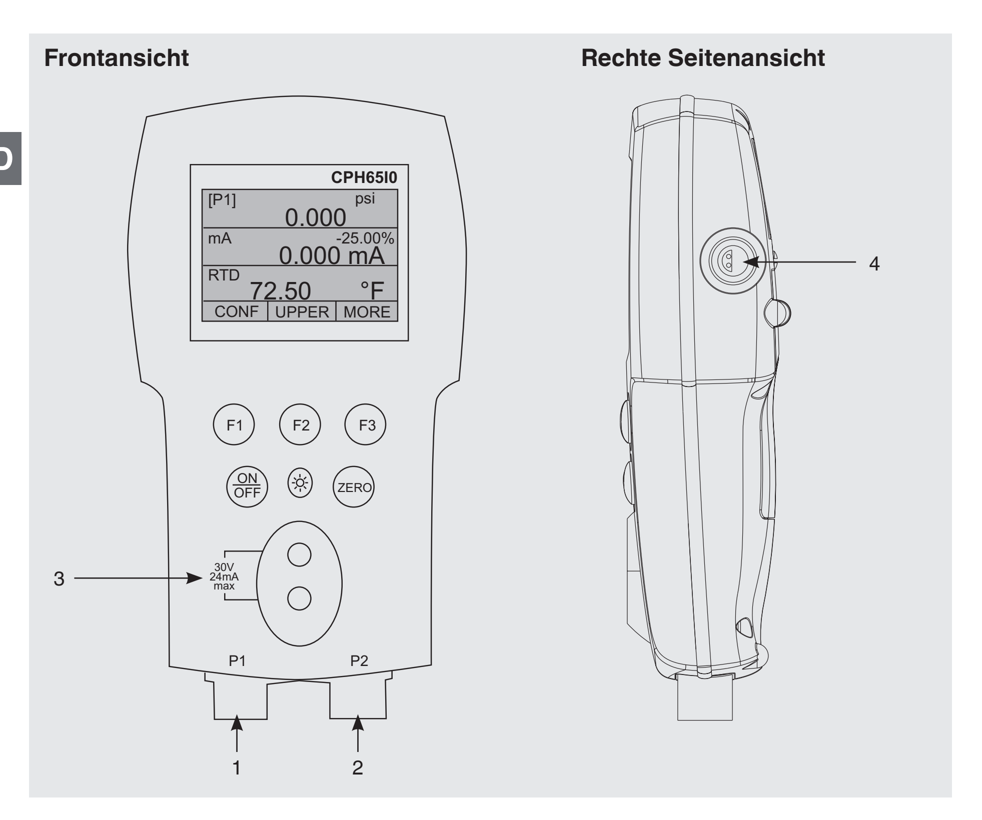
- Eigensicherer Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0-S1/S2
- Betriebsanleitung
- Prüfkabel
- 4 AA-Alkalibatterien
- 1 x Adapter 1/8 NPT außen auf G 1/2 B außen pro Druckanschluss 1)
- 1x PTFE-Band
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204

1) Adapter nicht im Lieferumfang für Nordamerika

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

D

4.3 Druck- und elektrische Anschlüsse



1) **P1 Druckanschluss**
   Anschluss für den internen Sensor P1

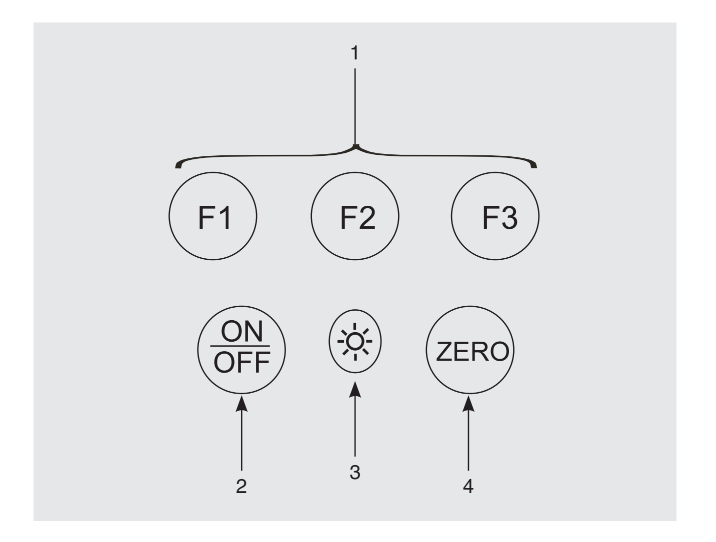
2) **P2 Druckanschluss**
   Anschluss für den internen Sensor P2

3) **Eingangsanschluss**
   Elektrischer Anschluss Strom, Schaltertest

4) **Widerstandsthermometer**
   Anschluss für externen Widerstandsthermometer

14061681.02 03/2013 GB/D

4.4 Tastenfeld



1) **Funktionstasten**
   Konfigurieren des Gerätes
2) **EIN-/AUS-Taste**
   Ein- und Ausschalten des Gerätes
3) **Hintergrundbeleuchtung**
   Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung
4) **ZERO-Taste**
   Nullung der Druckmessung

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Hand-Held-Druckkalibrator auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen. Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +60 °C
- Relative Feuchtigkeit: 5 ... 95 % r. F. (nicht betauend)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase

Den Hand-Held-Druckkalibrator in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.



WARNUNG!
Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

14061681.02 03/2013 GB/D

6. Inbetriebnahme, Betrieb

Sobald der Hand-Held-Druckkalibrator Typ CPH65I0 mit der **EIN-/AUS**-Taste eingeschaltet wird, führt er einen kurzen Selbsttest durch. Während dieses Vorgangs zeigt das Display die aktuelle Firmware-Version, den Status der Selbstabschaltung und den Messbereich des internen Drucksensors an. Der Kalibrator benötigt einen Warmlauf von maximal 5 Minuten, um die angegebene Genauigkeit zu erreichen. Große Schwankungen der Umgebungstemperatur können eine längere Warmlaufphase erfordern. Vor dem Start der Druckkalibrierung sollte die Druckanzeige des Kalibrators genullt werden. Siehe Kapitel 6.3 "Verwendung der **"ZERO"**-Funktion".

6.1 Display des Kalibrators

Das Display des Kalibrators besteht aus zwei Bereichen: Die Menüleiste (unten am Display) wird für den Zugang in das Menüsystem verwendet. Die Hauptanzeige (restliches Display) besteht aus bis zu drei Unterbereichen für den Messvorgang. Diese Unterbereiche werden in diesem Dokument **UPPER**, **MIDDLE** und **LOWER** genannt.

Abbildung 1 zeigt die Anordnung der verschiedenen Displayfelder, die in der folgenden Tabelle beschrieben sind.

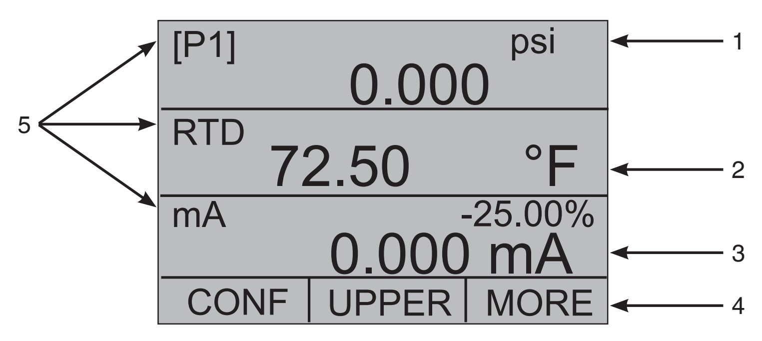


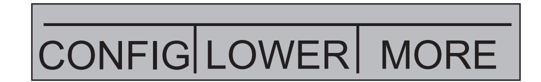
Abbildung 1: Display

1) **Druckeinheiten**
   Anzeige der Druckeinheit (auswählbar aus 16 Druckeinheiten)
2) **Einheiten**
   Anzeige der Messeinheit
3) **Anzeige der Spanne**
   Anzeige der 4 ... 20 mA Spanne (nur bei mA-Messung)
4) **Menüleiste**
5) **Primärparameter**
   Anzeige der aktuellen Messparameter

14061681.02 03/2013 GB/D

6.1.1 Funktionen Hauptmenü

Es gibt drei Optionen in diesem Menü: **"CONFIG"**, {ausgewählter Bereich} und **"MORE"**. Das Hauptmenü ist das Grundmenü für die Menüanzeige.



6.1.1.1 Einstellung des {ausgewählter Bereich}

Der {ausgewählte Bereich} wird über die mittlere Option am Hauptmenü angezeigt. Das Drücken der **F2**-Taste schaltet den {ausgewählten Bereich} um.

6.1.1.2 Einstellung der Parameter des {ausgewählter Bereich}

Um die Parameter des {ausgewählten Bereiches} einzustellen, die Option **"CONFIG"** wählen und das Konfigurationsmenü öffnet sich.



Die Option **"SELECT"** wechselt zwischen den verschiedenen Auswahlmöglichkeiten der einzelnen Parameter. Da die Modi Strom und Schaltertest dieselben Anschlüsse verwendet, können nicht zwei dieser Funktionen gleichzeitig verwendet werden. Die Möglichkeit, gewisse Funktionen auszuwählen, ist begrenzt und abhängig davon, was bereits im anderen Displaybereich ausgewählt wurde. Die Option **"NEXT"** wird verwendet um zum zweiten Parameter zu springen.
Nur die Modi Widerstandsthermometer und Druck haben einen zweiten Parameter. Widerstandsthermometer können in Celsius oder in Fahrenheit angezeigt werden und für Druck gibt es 16 verschiedene Einheiten.

Mit einem einzelnen Displaybereich sind folgende Modi verfügbar:

P[1]	= linker integrierter Drucksensor
P[2]	= rechter integrierter Drucksensor (nur bei CPH65I0-S2)
P[1] ST	= Schaltertest mit linkem integriertem Sensor
P[2] ST	= Schaltertest mit rechtem integriertem Sensor (nur bei CPH65I0-S2)
mA-Messung	= Strommessung
RTD	= Widerstandsthermometermessung (falls ein Widerstandsthermometer angeschlossen ist)

14061681.02 03/2013 GB/D

Die folgende Tabelle zeigt, welche Funktionen gleichzeitig verfügbar sind.
Ein **"--"** in einer Spalte bedeutet, dass der Modus im aktiven Display nicht angewählt werden kann, wenn der Modus in dieser Reihe in einem anderen Displaybereich verwendet wird.

		Aktives Display					
		P[1]	P[2]	P[1] ST	P[2] ST	mA	RTD
Andere Displays	P[1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[2]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	P[1] ST	✓	✓	--	--	--	✓
	P[2] ST	✓	✓	--	--	--	✓
	mA	✓	✓	--	--	✓	✓
	RTD	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.1.1.3 Zugang zu weiteren Menüs

Um zu weiteren Menüfunktionen zu gelangen, die Option **"MORE"** im Hauptmenü auswählen. Siehe Kapitel 6.6 "Menü-Struktur".

6.2 Verwendung der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung hat eine eigene Taste zugewiesen. Das Licht wird ein- und ausgeschaltet, wenn die Taste gedrückt wird.

6.3 Verwendung der "ZERO"-Funktion

Wird die **ZERO**-Taste gedrückt, setzt der Kalibrator den {ausgewählten Bereich} auf Null zurück, wenn ein Druckmodus angewählt und der Druck innerhalb der Nullgrenzen ist. Die Nullgrenzen betragen 5 % des gesamten Messbereichs des angewählten Sensors. Wenn das Display **"OL"** anzeigt, ist die Null-Funktion nicht möglich.



Die **ZERO**-Taste wird nur für Druck verwendet.

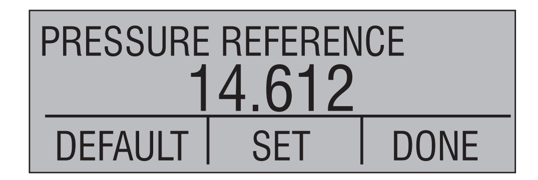
14061681.02 03/2013 GB/D

6.3.1 Interner Relativdrucksensor

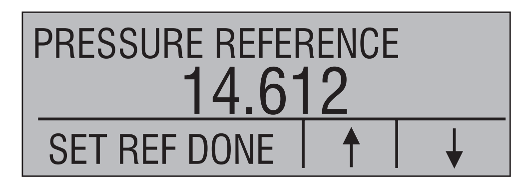
Wenn ein Relativdrucksensor im {ausgewählten Bereich} angewählt und die **ZERO**-Taste gedrückt wurde, zieht der Kalibrator den aktuell angezeigten Wert vom ausgegebenen Wert ab. Die Nullgrenzen betragen 5 % des gesamten Messbereichs des angewählten Sensors. Wenn das Display **"OL"** anzeigt, ist die Nullfunktion nicht möglich.

6.3.2 Interner Absolutdrucksensor

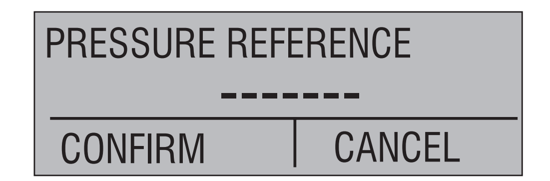
Wenn ein Absolutdrucksensor im {ausgewählten Bereich} angewählt und die **ZERO**-Taste gedrückt wurde, weist der Kalibrator den Benutzer an, den Referenzdruckwert mit **"SET"** einzugeben oder mit **"DEFAULT"** zurückzusetzen. Das Referenzgerät sollte mindestens vierfach genauer sein, als der Absolutdrucksensor des CPH65I0.



Wird **"SET"** ausgewählt, weist der Kalibrator den Benutzer an, den barometrischen Referenzdruck einzugeben. Dafür können die Pfeiltasten **F2** und **F3** verwendet werden. Der Sensoranschluss sollte bei diesem Vorgang zur Umgebung hin offen (belüftet) sein.



Wird alternative **"DEFAULT"** ausgewählt, muss die Rückkehr zu der Werkseinstellung mit **"CONFIRM"** bestätigt oder der Vorgang mit **"CANCEL"** abgebrochen werden.



6.4 Weitere menügesteuerte Funktionen

Es gibt zehn Untermenüs, die über die Option **"MORE"** des Hauptmenüs zugänglich sind. Ein Untermenü enthält drei Optionen. Die erste Option gibt es nur für diese Funktion. Die zweite und dritte Option der Untermenüs sind immer identisch.
Die Option **"NEXT"** führt zum nächsten Untermenü und die Option **"DONE"** führt zurück ins Grundmenü.

Beim letzten Untermenü führt auch die Option **"NEXT"** zurück ins Grundmenü. Die detaillierte Menüstruktur ist in 6.6 „Menü-Struktur“ zu sehen.

Hinweis zur Namensgebung

Falls ein **'Untermenü'** weitere Unterteilungen hat, wird es fortan als {Funktion} Hauptmenü bezeichnet. Das Untermenü **"CONTRAST"** wird beispielsweise **"CONTRAST"**-Hauptmenü genannt. Ansonsten wird es als {Funktion}-Menü bezeichnet.

6.4.1 Kontrasteinstellung

Die Option **"CONTRAST"** aus dem **CONTRAST**-Hauptmenü wählen, um in das Menü **"Kontrasteinstellung"** zu gelangen.



Die Tasten **F2** und **F3** verwenden, um den Displaykontrast auf die gewünschte Stärke zu stellen und **"DONE"**, um ins Grundmenü zurückzukehren.



6.4.2 Konfigurationen verriegeln und entriegeln

Die Optionen **"LOCK CFG"** zum Verriegeln oder **"UNLOCK CFG"** zum Entriegeln des Menüs der Display-Konfiguration verwenden.

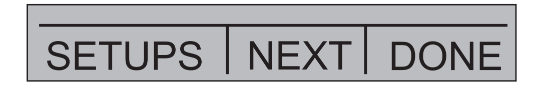


14061681.02 03/2013 GB/D

Wurde **"LOCK CFG"** angewählt, kehrt die Menüanzeige in das Grundmenü zurück und die Option **"CONFIG"** im Hauptmenü zeigt an, dass sie gesperrt ist. Auch alle anderen Menüs sind gesperrt mit Ausnahme der Menüs **"CONTRAST"** und **"UNLOCK CFG"**. Wurde die Option **"UNLOCK CFG"** gewählt, ist die Konfiguration entriegelt und die Menüanzeige springt weiter zum nächsten Untermenü.

6.4.3 Einstellungen speichern und aufrufen

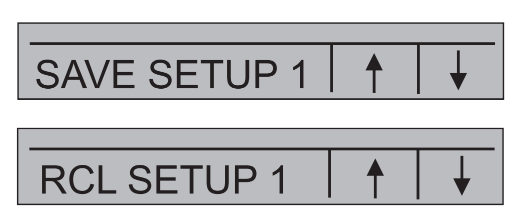
Der Kalibrator speichert automatisch die aktuellen Einstellungen für den Wiederaufruf beim Einschalten. Zusätzlich sind weitere fünf Einstellungen über das Menü **"SETUPS"** zugänglich. Die Option **"SETUPS"** aus dem Untermenü wählen.



"SAVE" zum Speichern der Einstellung, **"RECALL"** zum Aufruf der Einstellung oder **"DONE"** zur Rückkehr ins Grundmenü wählen.



Wird **"SAVE"** oder **"RECALL"** aufgerufen, die Pfeiltasten verwenden, um den Speicherort auszuwählen. Danach die Option **"SAVE"** wählen, um die aktuelle Einstellung in den gewählten Speicherort zu speichern oder die Option **"RECALL"**, um die Einstellung aus dem gewählten Speicherort aufzurufen. Das Anzeigemenü kehrt automatisch ins Grundmenü zurück.



6.4.4 Einstellung der Parameter zum automatischen Ausschalten

Der Kalibrator schaltet sich nach einer festgelegten Zeit selbst aus; diese Funktion kann auch deaktiviert werden. Um die Parameter für das automatische Abschalten einzustellen, die Option **"AUTO OFF"** wählen.



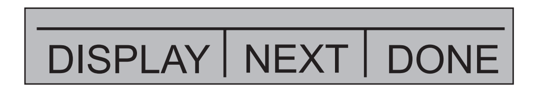
Die Tasten **F2** und **F3** verwenden, um die Zeit einzustellen, nach der der Kalibrator abgeschaltet wird oder die Selbstabschaltefunktion deaktivieren, indem auf **"0"** gescrollt wird.



Die Option **"AUTO OFF DONE"** wählen, um die Parameter zu übernehmen und ins Hauptdisplay zurückzukehren. Die automatische Abschaltzeit wird zurückgesetzt, sobald eine Taste gedrückt wird.

6.4.5 Anzeige aktivieren und deaktivieren

Die Option **"DISPLAY"** im Hauptmenü **'Display Selection'** verwenden, um in das Menü zur Aktivierung einer Anzeige zu gelangen.



Die Taste **F2** kann verwendet werden, um die gewünschte Anzeige auszuwählen. Die Option **"ON/OFF"** schaltet die ausgewählte Anzeige ein oder aus. Die ausgewählte Anzeige und der aktuelle Status **"ON/OFF"** werden im unteren Display angezeigt.



Die Option **"DONE"** wählen, um die Änderungen zu speichern und ins Hauptmenü (Hauptdisplay) zurückzukehren. Wenn eine Anzeige deaktiviert wird, wird die Konfiguration beibehalten. Sobald das Display aktiviert wird, wird die Konfiguration gegenüber den Konfigurationen der anderen aktuell aktivierten Displays geprüft. Falls es einen Konflikt zwischen den Konfigurationen gibt, wird die Konfiguration des aufgerufenen Displays geändert, um diesen Konflikt zu vermeiden. Werden alle drei Displays deaktiviert, wird die untere Anzeige automatisch eingeschaltet.

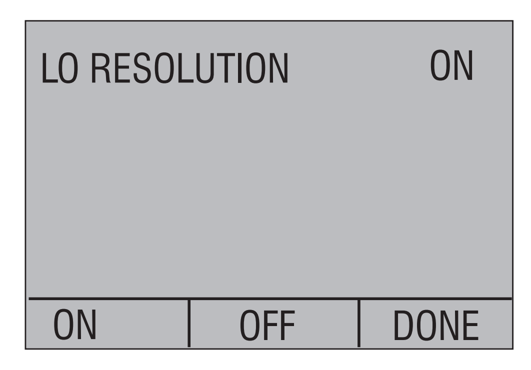
D

6.4.6 Verringerte Displayauflösung
Wegen der hohen Genauigkeit des CPH65I0 werden die Messwerte in hoher Auflösung angezeigt. Dies ist in einigen Fällen nachteilig. Hierfür hat das CPH65I0 eine Funktion zur Verringerung der Displayauflösung. Diese Funktion entfernt das letzte Digit.
Um die Funktion ein- oder auszuschalten wie folgt vorgehen:

Bei eingeschaltetem Kalibrator die Taste **F3** betätigen um die Option **"MORE"** zu aktivieren. Solange die Taste **"NEXT"** drücken bis **"RESOLUTION"** im linken Textfeld erscheint. Danach die Taste **F1** betätigen um die Funktion zu aktivieren.

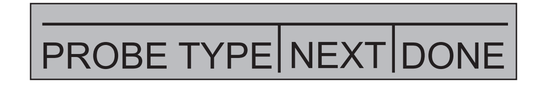


"ON" oder **"OFF"** auswählen um die verringerte Displayauflösung ein- oder auszuschalten.



"DONE" verwenden um ins Grundmenü zurückzukehren.

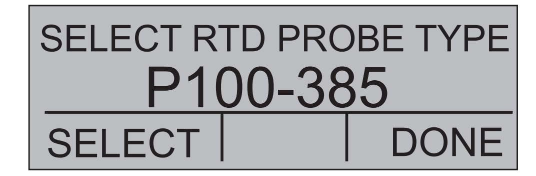
6.4.7 Einstellung des Widerstandsthermometer-Fühlers
Die Option **"PROBE TYPE"** im Hauptmenü **'RTD Probe Type'** verwenden, um in das Menü zur Auswahl des Widerstandsthermometers zu gelangen.



Es gibt vier Typen von Widerstandthermometern: **"P100-385"**, **"P100-392"**, **"P100-JIS"** und **"CUSTOM"**. Mit **"CUSTOM"** können Kundenspezifische Widerstandsthermometer ausgewählt werden. Die Option **"SELECT"** verwenden, um den gewünschten Typ des Widerstandthermometers zu wählen und die Option **"DONE"**, um die Änderung zu speichern und ins Hauptdisplay zurückzukehren.



Das Widerstandsthermometer **"P100-385"** (Pt100-385) ist standardmäßig eingestellt.



6.4.8 Dämpfung

Die Dämpfung kann mit der Menüauswahl **"DAMPING"** ein- oder ausgeschaltet werden. Sobald die Dämpfungsfunktion eingeschaltet ist, zeigt der Kalibrator einen Durchschnittswert von zehn Messungen an. Der Kalibrator macht etwa drei Messungen pro Sekunde.

6.5 Werkseinstellungen

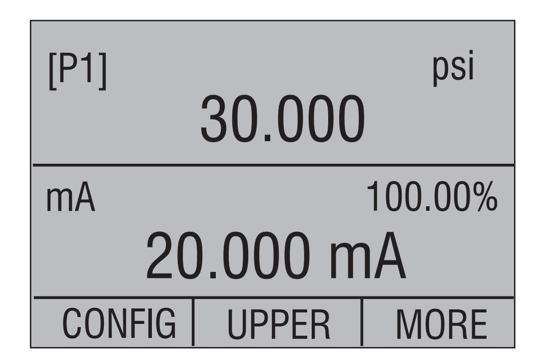
Der Kalibrator wird mit fünf üblicherweise verwendeten Werkseinstellungen geliefert. Diese Einstellungen sind unten dargestellt.



Jede dieser Einstellungen kann geändert und vom Benutzer gespeichert werden.

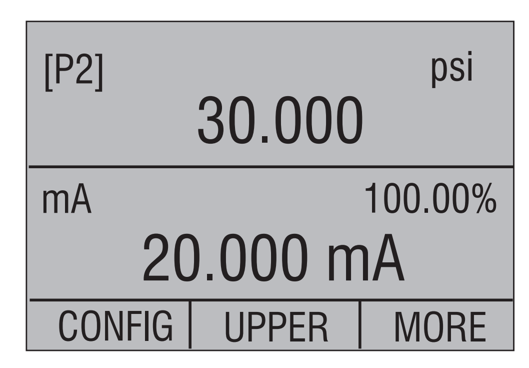
Einstellung 1:

Die obere Anzeige wird auf den Modus **[P1]** gesetzt und die mittlere wird auf **"mA"** gesetzt; die untere ist ausgeschaltet.



14061681.02 03/2013 GB/D

Einstellung 2:
Die obere Anzeige wird auf den Modus **[P2]** gesetzt und die mittlere wird auf **"mA"** gesetzt; die untere ist ausgeschaltet.

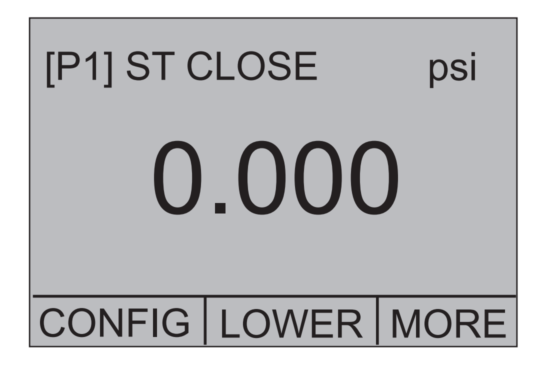


Einstellung 3:
Die obere Anzeige wird auf den Modus **[P1]** gesetzt und die mittlere wird auf **[P2]** gesetzt; die untere ist ausgeschaltet.

[P1] psi
10.000
[P2] psi
30.000
CONFIG | UPPER | MORE

14061681.02 03/2013 GB/D

Einstellung 4:
Die obere Anzeige wird auf **[P1] "Schaltertest"** gesetzt, alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.



Einstellung 5:
Die obere Anzeige wird auf **[P1]**, die mittlere Anzeige auf **[P2]** und die untere auf **"RTD"** gesetzt.

[P1] psi
0.0000
[P2] psi
0.00
RTD
85.78 °F
CONFIG | LOWER | MORE

D

6.6 Menüstruktur

Main Menu
CONFIG | DISPLAY | MORE

Parameter Selection
SELECT | NEXT | DONE

Back to Main Menu

% Error Main Menu
%ERROR | NEXT | DONE

Back to Main Menu

Min Max Main Menu
MINMAX | NEXT | DONE

Back to Main Menu

Max Display Menu
MAX | CLEAR | DONE

Back to Main Menu

Min Display Menu
MIN | CLEAR | DONE

Back to Main Menu

% Error Main Menu
CONFIG | | EXIT

Back to Main Menu

Pressure Port Select Menu
SELECT | NEXT | DONE

Back to %Error Main Menu

Contrast Main Menu
CONTRAST | NEXT | DONE

Back to Main Menu

Contrast Adjust Menu
CONTRAST | DONE | ↑ | ↓

Back to Main Menu

Lock Config Menu
LOCK CONFIG | NEXT | DONE

Back to Main Menu

If Config Locked

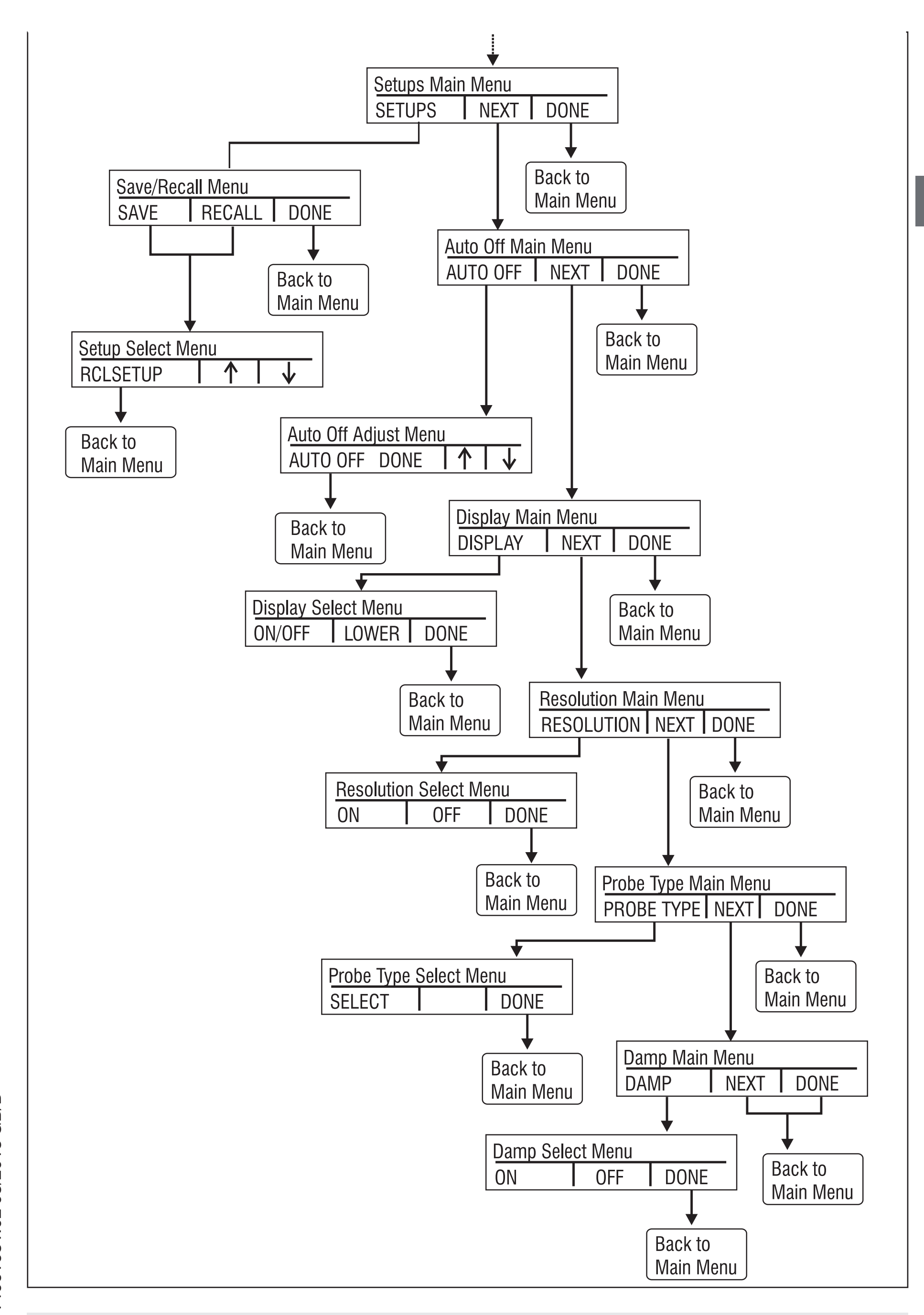
Yes

Back to Main Menu

No

14061681.02 03/2013 GB/D

D



14061681.02 03/2013 GB/D

6.7 Druckmessung

Zur Druckkalibrierung den Kalibrator mit einem geeigneten Anschlussstück verbinden. Die Druckeinstellung für die zu verwendende Anzeige wählen. Der Kalibrator ist mit einem oder zwei internen Referenz-Drucksensoren ausgestattet.
Einen für den Druckbereich und die Genauigkeit geeigneten Sensor wählen.



VORSICHT!
Durch eine nicht korrekte Beaufschlagung mit Druck können die Drucksensoren beschädigt oder Personen verletzt werden. Die angegebenen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung beachten, die Aufschluss hinsichtlich Überdruck und Berstdruck geben (siehe Kapitel 3 „Technische Daten"). Vakuum sollte an keinen Überdrucksensor angelegt werden.
Die Kalibratoranzeige zeigt **"OL"** an, wenn ein ungeeigneter Druck beaufschlagt wird. Sobald **"OL"** auf einer der Druckanzeigen angezeigt wird, muss der Druck sofort reduziert werden, um eine Beschädigung oder Verletzungen zu vermeiden. **"OL"** wird angezeigt, wenn der Druck 110 % des Nennbereichs des Sensors überschreitet oder wenn mehr als 140 mbar (2 psi) Vakuum an einem Überdrucksensor anliegen.

Abbildung 2: Druckmessung

14061681.02 03/2013 GB/D



Um den Sensor vor Beschädigung zu schützen, zeigt der Kalibrator **"OL" [Overload]** sobald der angelegt Druck 120 % des kompletten Messbereichs überschreit.
Um die Genauigkeit des Kalibrators sicherzustellen, ist es notwendig den Kalibrator vor eine Kalibrierung auf Null zurückzusetzen.

6.7.1 Medien-Kompatibilität

Die meisten Messbereiche des Kalibrators beinhalten einen zum Medium isolierten Sensor um eine Kontamination zu vermeiden (Kapitel 3 "Technische Daten beachten). Wenn möglich, saubere und trockene Luft verwenden. Falls dies nicht immer möglich ist, ist sicherzustellen, dass das Medium mit vernickeltem Messing und CrNi-Stahl kompatibel ist.

6.8 Strom messen



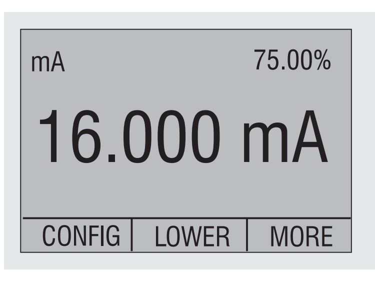
WARNUNG!
Anschlussparameter beachten bevor Verbindungen zum Gerät hergestellt werden.

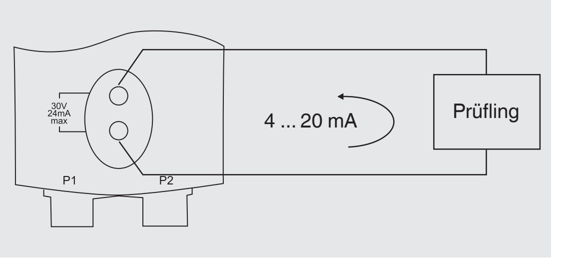
Zur Strommessung die Eingangsklemmen auf der Vorderseite des Kalibrators verwenden. Die mA-Funktion am unteren Display auswählen. Der Strom wird in mA und in Prozent des Messbereichs gemessen. Der Messbereich des Kalibrators wird bei 4 mA auf 0 % und bei 20 mA auf 100 % gesetzt.

Beispiel:
Wenn 75 % für den gemessenen Strom angezeigt wird, beträgt der Wert 16 mA.



Das Display zeigt **"OL"** an, wenn der gemessene Strom den Nennbereich der Strommessung (24 mA) übersteigt.





14061681.02 03/2013 GB/D

6.9 Temperaturmessung mit einem Widerstandsthermometer

Zur Temperaturmessung die Funktion **"RTD"** auf einer der Anzeigen anwählen.
Das richtige Widerstandsthermometer muss verwendet werden. Es gibt vier Typen von Widerstandthermometern, die unterstützt werden: **"P100-385"**, **"P100-392"**, **"P100-JIS"** und **"CUSTOM"**.



Der Typ **"P100-385"** ist der werksseitig eingestellte Typ, d. h. wenn das CPH65I0 mit einem WIKA-Pt100 verwendet wird, muss das Widerstandsthermometer nicht neu eingestellt werden.

Der WIKA-Pt100 muss lediglich mit dem CPH65I0 verbunden werden und die gemessene Temperatur wird sofort angezeigt.



Das Display zeigt **"OL"** an, wenn die gemessene Temperatur außerhalb des nominalen Messbereichs des Widerstandsthermometers liegt (unter -40 °C oder über +150 °C).



VORSICHT!
Nur bestimmte Thermometer-Typen sind erlaubt (wie in Kapitel 2.3 beschrieben). Es wird empfohlen das von WIKA erhältliche Zubehör zu verwenden.

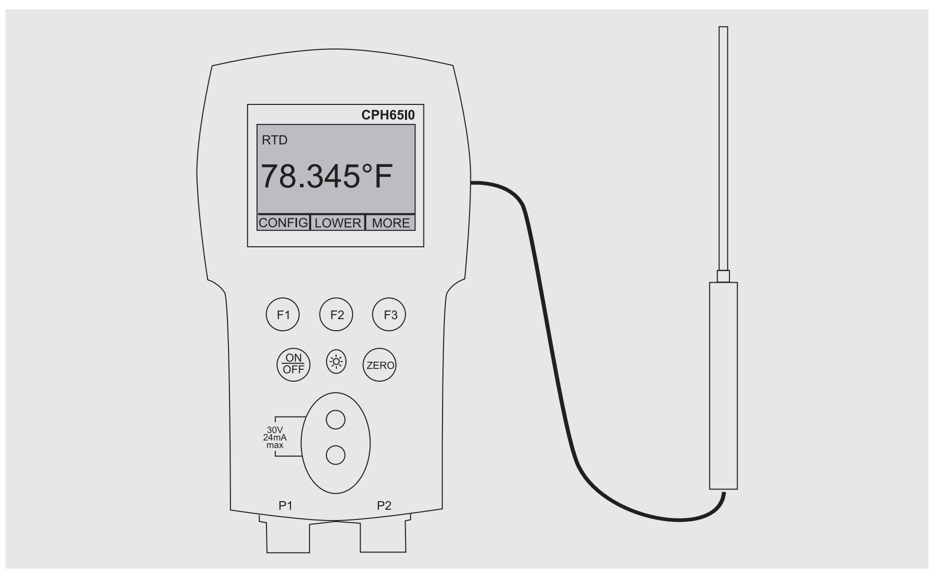


Abbildung 3: CPH65I0 mit einem Widerstandsthermometer

14061681.02 03/2013 GB/D

6.10 Druckschaltertest durchführen



WARNUNG!
Anschlussparameter beachten bevor Verbindungen zum Gerät hergestellt werden.

Abbildung 4: CPH65I0 mit einem Druckschalter

Zur Durchführung eines Schaltertests, folgende Schritte durchführen:

1. Auf **SETUP 4** wechseln (Standardschaltertest).
   SETUP 4: Die obere Anzeige wird auf **[P1] ST** gesetzt, alle anderen Anzeigen sind ausgeschaltet.



Der Druckschaltertest kann mit einer der folgenden Funktionen **[P1] ST** oder **[P2] ST** durchgeführt werden.

2. Den Kalibrator mit dem Druckschalter über den Schalteranschluss verbinden. Die Polarität der Klemmen spielt keine Rolle. Danach die Pumpe mit dem Kalibrator und dem Druckschalter verbinden.

14061681.02 03/2013 GB/D

3. Den Belüftungsknopf an der Pumpe öffnen und den Kalibrator nullen. Danach den Belüftungsknopf nach dem Rücksetzen des Kalibrators schließen.
4. Am oberen Display wird **"CLOSE"** angezeigt.

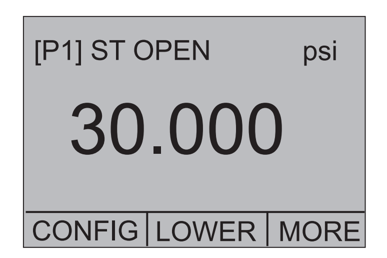
[P1] ST CLOSE psi
0.000
CONFIG | LOWER | MORE

5. Pumpe langsam mit Druck beaufschlagen, bis der Druckschalter öffnet.

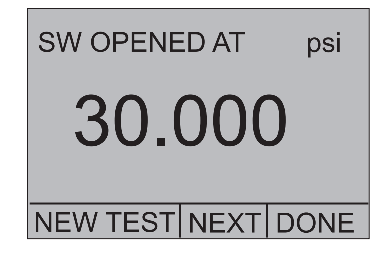


Beim Schaltertestmodus wird zur Erfassung der Druckänderungseingaben die Bildwiederholungsrate des Displays erhöht. Auch mit dieser erweiterten Rate, sollte das Gerät langsam unter Druck gesetzt werden, um genaue Messwerte zu garantieren.

6. Sobald der Schalter geöffnet ist und **"OPEN"** angezeigt wird, Pumpe langsam entlüften, bis der Druckschalter schließt.

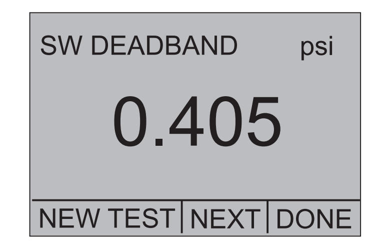


7. In der oberen Anzeige ist nun **"SW OPENED AT"** zu lesen und der Druck, bei dem der Schalter geöffnet hat, wird angezeigt.



8. Die Option **"NEXT"** wählen, um den Druck beim Schließen des Schalters und die Hysterese **"SW DEADBAND"** anzuzeigen.

SW CLOSED AT psi
29.595
NEW TEST | NEXT | DONE



9. Die Option **"NEW TEST"** wählen, um die Daten zurückzusetzen und einen weiteren Test vorzunehmen.
10. Die Option **"DONE"** wählen, um den Test zu beenden und zur Standarddruckeinstellung zurückzukehren.



Das vorherige Beispiel verwendet einen normalerweise geschlossenen Schalter. Die Vorgehensweise ist auch für einen normalerweise offenen Schalter dieselbe, die Anzeige zeigt nur **"OPEN"** anstelle von **"CLOSE"**.

6.11 Messumformer kalibrieren

6.11.1 Verwendung der mA-Messfunktion



WARNUNG!
Anschlussparameter beachten bevor Verbindungen zum Gerät hergestellt werden.

Die mA-Funktion ermöglicht es, den 4 ... 20 mA-Ausgang am Prüfling auszulesen, der gerade kalibriert wird. Dies erfolgt auf passive Art d. h. der Prüfling erzeugt 4 ... 20 mA direkt. Dieser Wert wird vom Kalibrator gelesen.

[P1] psi
30.000
mA 100.00%
20.000 mA
CONFIG | LOWER | MORE

6.11.2 Kalibrierung eines Druck-/Strom-Transmitters



WARNUNG!
Anschlussparameter beachten bevor Verbindungen zum Gerät hergestellt werden.

Um einen Druck-/Strom-Transmitter (P/I) zu kalibrieren, wie folgt vorgehen:

1. Den Kalibrator und die Pumpe mit dem Transmitter verbinden.
2. Mit der Pumpe Druck erzeugen.
3. Stromausgang des Transmitters messen.
4. Sicherstellen, dass der Ablesewert korrekt ist. Falls nicht, muss der Transmitter justiert werden.

Abbildung 5: CPH65I0 mit einem Drucktransmitter

14061681.02 03/2013 GB/D

6.11.3 %-Fehler-Funktion



WARNUNG!
Anschlussparameter beachten bevor Verbindungen zum Gerät hergestellt werden.

Der Kalibrator ist mit einer besonderen Funktion ausgestattet, über die der Fehler des Druckwerts zum mA-Wert als Prozent der 4 ... 20 mA-Spanne berechnet werden kann. Beim Modus %-Fehler werden alle drei Bildschirme verwendet, die eine besondere Menüstruktur aufweisen. Es können gleichzeitig Druck, mA und %-Fehler angezeigt werden.

Abbildung 6: CPH65I0 mit einem Drucktransmitter mit %-Fehler-Funktion

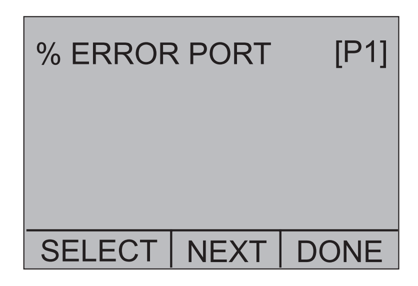
Beispiel:
Angenommen ein Druckmessumformer im Test hat einen Gesamtbereich von 0 ... 20 bar und gibt ein entsprechendes 4 ... 20 mA-Signal aus. Der Benutzer kann den

14061681.02 03/2013 GB/D

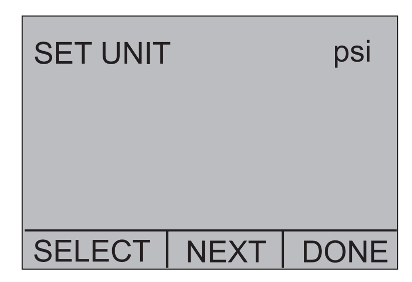
Kalibrator mit einer Druckspanne von 0 ... 20 bar programmieren, woraufhin der Kalibrator die Abweichung oder den %-Fehlerwert aus dem 4 ... 20 mA-Ausgang berechnet und anzeigt. Hierdurch werden manuelle Berechnungen der Prüflingsabweichung überflüssig.

Um die Funktion "%-ERROR" zu nutzen, wie folgt vorgehen:

1. Sobald der Kalibrator eingeschaltet und funktionsbereit ist, **F3** drücken, um die Menüoption **"MORE"** zu aktivieren. Dann die Taste **F1** drücken, um die Option **"%-ERROR"** zu aktivieren. In dieser Funktion müssen Spezifikationen des Prüflings (wie Einheit, Messbereichsanfang, Messbereichsende) im CPH65I0 eingegeben werden.
2. Die Taste **F1** drücken, um die Option **"CONFIG"** anzuwählen.
3. Die erste Option ist die Anschlusseinstellung. Die Option **"SELECT"** verwenden, um durch die Auswahl des Ports (Druckanschluss) zu blättern. Nach Beendigung die Option **"NEXT"** wählen.

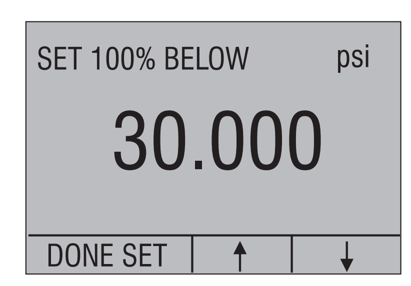


4. **"SELECT"** wählen, um durch die Optionen **"UNIT"** (Einheit) zu blättern und **"NEXT"**, um weiterzukommen.

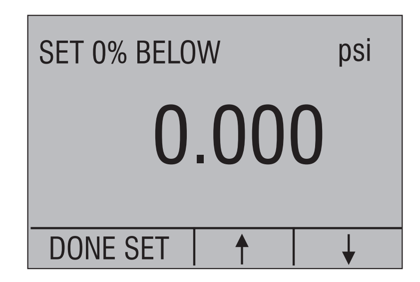


14061681.02 03/2013 GB/D

5. Die Pfeiltasten verwenden, um das Messbereichsende einzustellen; nach Beendigung "**DONE SET**" wählen.



6. Die Pfeiltasten verwenden, um den Messbereichsanfang einzustellen und nach Beendigung **"DONE SET"** wählen; der Modus **"%-ERROR"** ist funktionsfähig.





Der Messbereichsanfang und das Messbereichsende werden in einem permanenten Speicher hinterlegt.

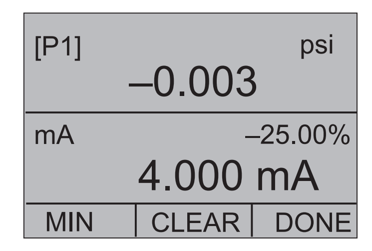
[P1] psi
0.00
mA 0.00%
4.000 mA
% ERROR
0.00 %
CONFIG | LOWER | MORE

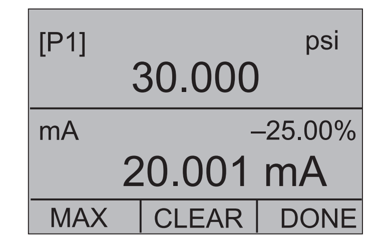
14061681.02 03/2013 GB/D

D

6.12 MIN-/MAX-Wert-Speicher

Das CPH65I0 hat für jeden angezeigten Parameter eine **MIN-/MAX**-Funktion zur Erfassung der Minimal- und Maximalwerte.
Die **MIN-/MAX**-Funktion kann eingestellt werden, indem man durch die Menü-Optionen geht bis **"MIN/MAX"** über der Taste **F1** angezeigt wird. Nun kann die Taste **F1** verwendet werden, um durch die **MIN-/MAX**-Werte zu blättern, die in den **"MIN/MAX"**-Registern gespeichert sind. Diese Ablesewerte sind aktiv, so dass neue **MIN-/MAX**-Werte gespeichert werden, auch wenn man sich in diesem Modus befindet.





Um die **"MIN/MAX"**-Register zu löschen, drücken Sie die Schaltfläche **"CLEAR"**. Diese Register werden auch beim Starten des Kalibrators gelöscht oder wenn die Konfiguration geändert wird.

7. Wartung, Reinigung und Rekalibrierung

7.1 Wartung

Der Hand-Held Druckkalibrator Typ CPH65I0 ist wartungsfrei.
Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller durchzuführen.
Ausgenommen ist der Austausch der Batterien.

7.2 Austausch der Batterien

Sobald die Batterieanzeige erscheint, sollten die Batterien ausgetauscht werden, um falsche Messungen zu vermeiden. Wenn sich die Batterien zu sehr entladen, schaltet sich der CPH65I0 automatisch aus, um ein Auslaufen der Batterien zu verhindern.



WARNUNG!

- Nur zugelassene Alkalibatterien der Größe AA, wie in der folgenden Tabelle beschrieben, verwenden.
- Den Batterietausch nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches durchführen.

14061681.02 03/2013 GB/D



Zugelassene Batterien

Batterieherstelle (Alkalibatterien - AA 1,5 V)	Typ
Duracell	MN1500
Rayovac	815
Energizer	E91
Panasonic	AM3*

*Typ AM3 ist ersetzt durch Typ LR6XWA



VORSICHT!
Um Personenschaden oder Schäden am Kalibrator zu vermeiden, nur das von WIKA bereitgestellte Zubehör verwenden und darauf achten, dass kein Wasser in das Gehäuse gelangt.

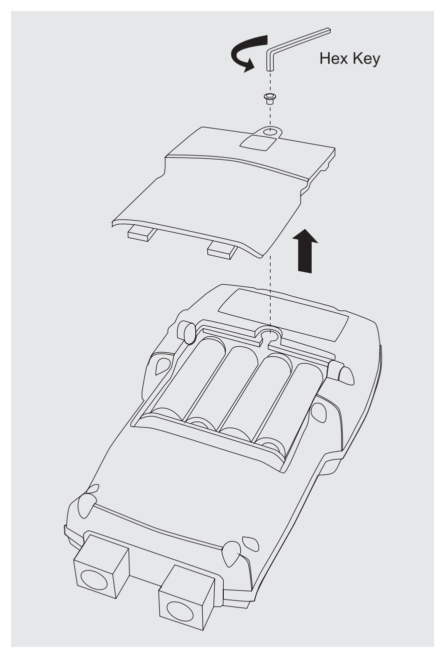


Abbildung 7: Austausch der Batterien

14061681.02 03/2013 GB/D

D

7.3 Reinigung



VORSICHT!

- Vor der Reinigung den Hand-Held-Druckkalibrator ordnungsgemäß entlüften, von der Druckversorgung trennen und ausschalten.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch reinigen.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- Messstoffreste am ausgebauten Hand-Held-Druckkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.
- Um Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, darauf achten, dass kein Wasser in das Gehäuse gelangt.
- Um das Display und das Gehäuse nicht zu beschädigen, keine Lösungs- oder Schleifmittel zur Reinigung verwenden.



Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 9.2 „Rücksendung“.

7.4 Rekalibrierung

DKD/DAkkS-Schein - amtliche Bescheinigungen:
Es wird empfohlen, das Gerät in regelmäßigen Zeitabständen von ca. 12 Monaten durch den Hersteller rekalibrieren zu lassen. Die Grundeinstellungen werden wenn notwendig korrigiert.

8. Störungen

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
[Batteriesymbol]	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet.	Neue Batterien einsetzen
OL **-OL**	Messbereich weit über- oder unterschritten	Prüfen: liegt Druck in zulässigem Messbereich des Sensors? --> Beaufschlagten Druck reduzieren

14061681.02 03/2013 GB/D

Anzeige	Ursache	Maßnahmen
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterien einsetzen
	Systemfehler	Gerät ausschalten, kurz warten, wieder einschalten
	Technischer Fehler	Zur Reparatur einschicken



VORSICHT!
Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist der Hand-Held-Druckkalibrator unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 9.2 „Rücksendung“ beachten.

9. Demontage, Rücksendung und Entsorgung



WARNUNG!
Messstoffreste am Hand-Held-Druckkalibrator können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

9.1 Demontage
Gerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

9.2 Rücksendung



WARNUNG!
Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:
Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät in eine antistatische Plastikfolie einhüllen.
2. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren. Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
3. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.



Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

9.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.



Bei Geräten mit dieser Kennzeichnung wird darauf hingewiesen, dass diese nicht in den Hausmüll entsorgt werden dürfen. Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. durch entsprechende kommunale Stellen (siehe EU-Richtlinie 2002/96/EC).

10. Zubehör

Spannungsversorgung

- Vier AA-Alkalibatterien

Anschlussadapter

- Diverse Druckanschlussadapter

Temperaturmessung

- Pt100-Widerstandsthermometer

Sonstiges

- DKD-/DAkkS-zertifizierte Genauigkeit

14061681.02 03/2013 GB/D



EG-Konformitätserklärung

Dokument Nr.:

14062478.01

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

Typ:

CPH65I0-S1
CPH65I0-S2

Beschreibung:

Eigensicherer Hand-Held Druckkalibrator

gemäß gültigem Datenblatt:

CT14.51

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

94/9/EG (ATEX) [(1)]
2004/108/EG (EMV)

Kennzeichnung :

Ⓔx II 2G Ex ib IIB T3 Gb

Die Geräte wurden entsprechend den folgenden Normen geprüft:

EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2007
EN 61326-1:2006

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung DEKRA 12ATEX0146X von DEKRA Certification B.V., NL-6812 Arnhem (Reg.-Nr. 0344).

EC Declaration of Conformity

Document No.:

14062478.01

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Model:

CPH65I0-S1
CPH65I0-S2

Description:

Intrinsically safe hand-held pressure calibrator

according to the valid data sheet:

CT 14.51

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

94/9/EC (ATEX) [(1)]
2004/108/EC (EMC)

Marking:

Ⓔx II 2G Ex ib IIB T3 Gb

The devices have been tested according to the following standards:

EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2007
EN 61326-1:2006

(1) EC type examination certificate DEKRA 12ATEX0146X of DEKRA Certification B.V., NL-6812 Arnhem (Reg.-Nr. 0344).

Unterzeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2012-11-29

Geschäftsbereich / Company division: MP-CT

Qualitätsmanagement / Quality management : MP-CT

Alfred Häfner

Harald Hartl

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819
Komplementärin: WIKA Verwaltungs SE & Co. KG – Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 4685

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg - Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-mail: info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKA Belarus
Ul. Zaharova 50B
Office 3H
220088 Minsk
Tel. (+375) 17-294 57 11
Fax: (+375) 17-294 57 11
E-mail: info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-mail: info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland
WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKA Alexander Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-mail: info@wika.de
www.wika.de

Italy
WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland
WIKA Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.
ul. Legska 29/35
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania
WIKA Instruments Romania S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-mail: m.anghel@wika.ro
www.wika.ro

Russia
ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-mail: info@wika.rs
www.wika.rs

Spain
Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland
MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey
WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölcme Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvari No. 17
34775 Şerifali-Yukarı Dudullu - Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine
TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. (+38) 044 496-8380
Fax: (+38) 044 496-8380
E-mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

14061681.02 03/2013 GB/D

Asia

China
WIKA International Trading (Shanghai) Co., Ltd.
A2615, NO.100, Zunyi Road
Changning District
Shanghai 200051
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

WIKA Instrumentation (Suzhou) Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road,
SND, Suzhou 215011
Tel. (+86) 512 68788000
Fax: (+86) 512 68780300
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan
WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-mail: info@wika.co.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
050050 Almaty
Tel. (+7) 727 2330848
Fax: (+7) 727 2789905
E-mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea
WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax: (+82) 2 869 05 25
E-mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia
WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand
WIKA Instrumentation Corporation (Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. (+66) 2 326 6876-80
Fax: (+66) 2 326 6874
E-mail: info@wika.co.th
www.wika.co.th

North America

Canada
WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
06600 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 50205300
Fax: (+52) 55 50205300
E-mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA
WIKA Instrument Corporation
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corporation
Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax: (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax: (+1) 512 3961820
E-mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

14061681.02 03/2013 GB/D

WIKA global

South America

Argentina
WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-mail: vendas@wika.de
www.wika.com.br

Chile
WIKA Chile S.p.A.
Coronel Pereira 72
Oficina 101
Las Condes
Santiago de Chile
Tel. (+56) 2 23651719
E-mail: info@wika.cl
www.wika.cl

Colombia
Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Dorado Plaza,
Avenida Calle 26 No. 85D – 55
Local 126 y 126 A
Bogotá – Colombia
Tel. (+57) 1 744 3455
E-mail: info@wika.co

Africa / Middle East

Egypt
WIKA Near East Ltd.
Villa No. 6, Mohamed Fahmy
Elmohdar St. - of Eltayaran St.
1st District - Nasr City - Cairo - Egypt.
Tel. (+20) 2 240 13130
Fax: (+20) 2 240 13113
E-mail: info@wika.com.eg
www.wika.com.eg

Namibia
WIKA Instruments Namibia (Pty) Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. (+26) 4 6123 8811
Fax: (+26) 4 6123 3403
E-mail: info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa
WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Gardenview,
Johannesburg 2047
Tel. (+27) 11 62100-00
Fax: (+27) 11 62100-59
E-mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates
WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Tel. (+971) 4 8839-090
Fax: (+971) 4 8839-198
E-mail: wikame@emirates.net.ae
www.wika.ae

Australia

Australia
WIKA Australia Pty. Ltd.
Rydalmere, NSW 2116
Tel. (+61) 2 88455222
Fax: (+61) 2 96844767
E-mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand
WIKA Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. (+64) 9 8479020
Fax: (+64) 9 8465964
E-mail: info@wika.co.nz
www.wika.co.nz

Further WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
Weitere WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

14061681.02 03/2013 GB/D